جامعة العلوم الإسلامية العالمية

كلية الدراسات العليا

قسم الإدارة

بناء أنموذج مقترح لاختيار الموردين في تحقيق الأولويات التنافسية باستخدام مدخل المعايير المتعددة

"دراسة تطبيقية على قطاع الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي"

Building a Proposed Model for Suppliers' Selection in Achieving Competitive Priorities Using Multi-Criteria Approach

"An Applied Study in Public Shareholding Chemical Manufacturing Companies in Amman, Jordan"

إعداد

يوسف عبدالرزاق خليل أبو حجر

إشراف

الأستاذ الدكتور عبدالستار محمد العلي

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة

في تخصص إدارة الأعمال من جامعة العلوم الإسلامية العالمية

عمان: 2015/1/19

The World Islamic Science & Education University
Faculty of Graduate Studies

Dept. of Management

Building a Proposed Model for Suppliers' Selection in Achieving Competitive Priorities Using Multi-Criteria Approach

"An Applied Study in Public Shareholding Chemical Manufacturing Companies in Amman, Jordan"

Prepared by

Yousef Abdel Razzak Khalil Abu Hajar

Supervisor

Professor Abdulsattar Muhammad A-Ali

" A Dissertation submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Business Administration at the World Islamic Science and Education University"

19/1/2015 - Amman

التفويض

أنا الموقع أدناه يوسف عبدالرزاق خليل أبوحجر أفوّض جامعة العلوم الإسلامية العالمية بتزويد نسخ من رسالة الدكتوراه المعنونة: بناء أنموذج مقترح لاختيار الموردين في تحقيق الأولويات التنافسية باستخدام مدخل المعايير المتعددة "دراسة تطبيقية على قطاع الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي". ورقياً والكترونياً للمكتبات العامة، أو المؤسسات، وللأشخاص المعنيين بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: يوسف عبدالرزاق خليل أبوحجر

التوقيع:

التاريخ: ٢٠١٥/٢/١

قرار لجنة المناقشة

بناء أنموذج مقترح لاختيار الموردين في تحقيق الأولويات التنافسية

باستخدام مدخل المعايير المتعددة

"دراسة تطبيقيه على قطاع الشركات الصناعيه الكيماويه المدرجه في سوق عمان المالي"

Building a Proposed Model for Suppliers' Selection in Achieving Competitive Priorities Using Multi Criteria Approach

"An Applied Study in Public Shareholding Chemical Manufacturing Companies"

إعداد

يوسف عبد الرزاق خليل أبو حجر

إشراف

الأستاذ الدكتور عبد الستار محمد العلي

نوقشت هذه الأطروحة وأجيزت بتاريخ (19/1/2015)

أعضاء لجنة المناقشة	الجامعة	التوقيع
1. الأستاذ الدكتور . عبد الستار محمد العلي (رئيساً و مشرفاً)	العلوم الإسلامية العالمية	....
2. الدكتور. محمد طاهر نصير (عضواً داخلياً)	جامعة العلوم الاسلامية	....
3. الدكتور. مزيد عبد الرزاق الفواعير (عضواً داخلياً)	جامعة العلوم الاسلامية	....
4. الأستاذ الدكتور . محمد عبد العال النعيمي (عضو خارجي)	جامعة الشرق الأوسط	....

الإهداء

إلى من علمني أن الحياة شرف وأخلاق وكفاح... إلى من كانت سيرته كالعطر
إلى من صبر وصابر... إلى من عاش عزيزا ومات عزيزا
إلى صاحب الذكر الطيب
والدي رحمه الله

إلى صاحب الخلق الحسن... إلى صاحب الابتسامة الجميلة
إلى من وصل رحمه... إلى من برّ والديه
أخي العزيز حمزة رحمه الله

إلى من كان دعاؤها سر نجاحي... إلى التي غمرتني دوماً بحبها وحنانها
إلى الغالية التي لا نرى الأمل إلا من عينيها
والدتي
أطال الله في عمرها

إلى سندي وقوتي وملاذي بعد الله
أخي الحبيب أبي حسام

إلى رمز الوفاء والحب والتضحية... إلى محفزتي على العلم والاجتهاد
إلى شريكة العمر وحبيبة الروح
زوجتي إيمان

إلى قرة عيني ...إلى من أرى نور الحياة فيهم، أبنائي وبناتي
عبدالرزاق، ريماس، حمزة، زينة
على صبرهم وتحملهم انشغالي عنهم.

إلى من حبهم يجري في عروقي... إلى القلوب الطاهرة الرقيقة
أخواني وأخواتي

إلى كل من علمني حرفا في طريق العلم والمعرفة
إلى كل من وقف إلى جانبي تقديراً ووفاءً
إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد المتواضع

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين حَمْد الشاكرين لفضله، وأشكره سبحانه وتعالى على نعمه التي لا تعد ولا تحصى، وأصلي وأسلم على سيدنا محمد النبي الأمين المبعوث رحمة للعالمين، خير من علمنا أدب الشكر وعمل به، وعلى آل بيته وأصحابه ومن اقتدى به وبعد...

فإنني وقد انتهيت من إعداد هذه الأطروحة بتوفيق من الله سبحانه وتعالى وفضله، ولأن من لا يشكر الناس لا يشكر الله، فإنه لا يسعني إلا أن أتقدم بخالص شكري وامتناني إلى الأستاذ الدكتور عبدالستار العلي، الذي تكرم بالإشراف على هذه الأطروحة، و أحاطني برعايته ونصحه وإرشاده، وزودني بملحوظاته القيمة، التي أسهمت في تنقيح هذه الدراسة، وتطوير مكوناتها، فجزاه الله خير الجزاء.

كما و أتقدم بجزيل الشكر للأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة؛ لتفضلهم بمناقشة هذه الأطروحة، وإسداء النصح والإرشاد، و إبداء الملاحظات القيمة التي زادت من جمال وحسن هذه الأطروحة، فشكراً لهم جميعاً.

وأتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى السادة المحكمين لأداة الدراسة، حيث كان لإرشاداتهم النفع والفائدة.

وأتقدم بالشكر والامتنان للصديق العزيز الدكتور موسى خيرالدين على ما قدمه لي من عون ومساعدة في إعداد هذه الأطروحة فجزاه الله خير جزاء. وأتقدم بالشكر إلى كل من زوجتي إيمان أبوالعثم على وقوفها جانبي طيلة دراستي ومساعدتي في أنجاز الكثير من أعمالي، و عمي الأستاذ عبدالرزاق أبوالعثم، والدكتور خالد أبوالعثم، والأستاذ محمد أبوحجر على ما قدموه لي من مساعد، و لكل من أسهم في أنجاح هذه الدراسة.

كما وأخص بالشكر والدتي و أولادي، وأخواني وأخواتي وعمتي أم خالد الذين تحملوا غيابي وانشغالي عنهم، إلى كل هؤلاء الشكر والعرفان.

قائمة المحتويات

المحتويات	الصفحة
العنوان	أ
قرار لجنة المناقشة	ب
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
قائمة المحتويات	ه - و
قائمة الجداول	ز
قائمة الأشكال	ح
قائمة الملاحق	ط
الملخص باللغة العربية	ي - ل
الملخص باللغة الإنجليزية	م - ن
1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	1
1. 1. مقدمة	2
1. 2. أهمية الدراسة	3
1. 3. أهداف الدراسة	4
1. 4. مشكلة الدراسة	4
1. 5. فرضيات الدراسة	5
1. 6. أنموذج الدراسة	6
1. 7. التعريفات الإجرائية	9
1. 8. محددات الدراسة	11
2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة	12
2. 1. مقدمة	13
2. 2. الدراسات العربية	13
2. 3. الدراسات الأجنبية	16
2. 4. الإضافة المعرفية للدراسة الحالية	36
3. الفصل الثالث: الإطار النظري	38
3. 1. تمهيد	39
3. 2. مصادر التوريد الخارجي	40
3. 3. الموردون وأنواعهم	44
3. 4. عملية صنع القرار	53
3. 5. صنع القرار المتعدد المعايير	57
3. 6. الأولويات التنافسية	76
4. الفصل الرابع: منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)	85
4. 1. المقدمة	86
4. 2. نوع وطبيعة الدراسة	86
4. 3. الاستراتيجيات المتبعة في الدراسة	86

المحتويات	الصفحة
4. 4. مجتمع الدراسة	86
4. 5. عينة الدراسة	88
4. 6. وحدة التحليل	89
4. 7. طرائق جمع البيانات	89
4. 7. 1. البيانات الثانوية	89
4. 7. 2. البيانات الأولية	89
4. 8. الأساليب الإحصائية والبرامج المستخدمة	90
4. 9. الإطار الفكري لصناعة قرار اختيار الموردين	93
4. 9. 1. بناء نموذج عملية التحليل الهرمي لاختيار الموردين	96
4. 9. 2. مثال توضيحي لعملية التحليل الهرمي (AHP)	97
5. الفصل الخامس: تحليل البيانات اختبار الفرضيات	103
5. 1. تمهيد	104
5. 2. وصف خصائص عينة الدراسة	104
5. 3. التحليل الهرمي	108
5. 3. 1. المعايير الرئيسية	108
5. 3. 2. المعايير الفرعية	110
5. 3. 3. تقييم الموردين	112
5. 3. 4. تحليل الحساسية	115
5. 4. اختبار فرضيات الدراسة	118
6. الفصل السادس: النتائج والتوصيات	126
6. 1. المقدمة	127
6. 2. الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة	127
6. 3. نتائج الدراسة	128
6. 3. 1. نتائج التحليل الهرمي (AHP)	128
6. 3. 2. نتائج اختبار فرضيات الدراسة	129
6. 4. الاستنتاجات	131
6. 5. التوصيات	133
المراجع	134
المراجع العربية	134
المراجع الأجنبية	136
الملاحق	144

قائمة الجداول

رقم الجدول	الجدول	الصفحة
1-3	أهمية المعايير في تقييم واختيار الموردين	49
2-3	ترتيب معايير اختيار الموردين: مقارنة ثلاث دراسات	50
3-3	المقياس الأساسي للمقارنات الثنائية	66
4-3	مؤشر معدل الثبات العشوائي (RCI)	69
5-3	الأولويات التنافسية المعتمدة في دراسات سابقة	79
1-4	الشركات مجتمع الدراسة	87
2-4	الشركات عينة الدراسة	88
3-4	مصفوفة المقارنات الثنائية للمعايير الرئيسية	89
4-4	المعايير الرئيسية والمعايير الفرعية	97
1-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير عمر الشركة	104
2-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير عدد الموظفين	105
3-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير رأسمال الشركة	105
4-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير النوع الاجتماعي	106
5-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير عمر المستجيب	106
6-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير المؤهل العلمي	107
7-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير المسمى الوظيفي	107
8-5	توزيع عناصر العينة حسب متغير الخبرة	108
9-5	الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية لتقييم المرودين	112
10-5	الأهمية النسبية المحلية والكلية للمعايير الفرعية لتقييم الموردين	112
11-5	الأوزان المحلية والكلية للمعايير الرئيسية والفرعية والموردين	114
12-5	اختبار ليفين لتجانس التباين معيار الجودة	118
13-5	اختبار F لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي معيار الجودة	118
14-5	اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات معيار الجودة	119
15-5	اختبار ليفين لتجانس التباين معيار التكلفة	120
16-5	اختبار F لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي معيار التكلفة	120
17-5	اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات معيار التكلفة	121
18-5	اختبار ليفين لتجانس التباين معيار التوريد	122
19-5	اختبار F لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي معيار التوريد	122
20-5	اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات معيار التوريد	123
21-5	اختبار ليفين لتجانس التباين معيار المرونة	123
22-5	اختبار F لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي معيار المرونة	124
23-5	اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات معيار المرونة	125
24-5	نتائج اختبار Kolmogorov-Smirnov التوزيع الطبيعي للبيانات	125

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1-1	الأنموذج العام لعملية التحليل الهرمي(AHP)	7
2-1	أنموذج عملية التحليل الهرمي لصناعة قرار اختيار المورد المناسب	8
1-3	العوامل المؤثرة على عملية صنع قرار اختيار الموردين	52
2-3	خطوات عملية صنع القرار	53
3-3	خصائص أسلوب التحليل الهرمي كمنهج لحل المشكلات وصنع القرار	63
4-3	مصفوفة المقارنات الثنائية (D)	67
1-4	المخطط التوضيحي لاختيار الموردين باستخدام عملية التحليل الهرمي	95
2-4	نموذج توضيحي للمعايير الرئيسية والفرعية للدراسة	96
3-4	مصفوفة المقارنات الثنائية للمعايير الرئيسية لاختيار الموردين	98
4-4	قياس ثبات الأحكام لمصفوفة المقارنات الثنائية	98
5-4	مصفوفة المقارنات الثنائية بين المعايير الفرعية لمعيار الجودة	99
6-4	مصفوفة المقارنات الثنائية بين البدائل للمعيار الفرعي" معوليه المنتج"	99
7-4	نتائج أحكام مدير المشتريات للشركة الأولى لاختيار الموردين	100
8-4	تحليل الحساسية المتحرك لأحكام مدير المشتريات للشركة الأولى	101
9-4	تحليل حساسية الأداء لأحكام مدير المشتريات للشركة الأولى	102
1-5	الأهمية النسبية وأولويات المعايير الرئيسية لتقييم الموردين	109
2-5	شجرة الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية والفرعية	111
3-5	الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية والموردين	113
4-5	تحليل الحساسية المتحرك للمعايير والبدائل	116
5-5	تحليل حساسية الأداء للمعايير والبدائل	117

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	أداة الدراسة " نموذج تقييم الموردين"	144
2	قائمة المحكمين لأداة الدراسة	158
3	تحليل الحساسية المتحرك للمعايير والبدائل	159
4	الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية والفرعية للمستجيبين	167

الملخص

بناء أنموذج مقترح لاختيار الموردين في تحقيق الأولويات التنافسية باستخدام مدخل المعايير المتعددة

"دراسة تطبيقية على قطاع الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي"

إعداد

يوسف عبدالرزاق خليل أبو حجر

إشراف

الأستاذ الدكتور عبدالستار محمد العلي

نوقشت هذه الأطروحة وأجيزت بتاريخ (2015/1/19)

هدفت هذه الدراسة إلى بناء أنموذج مقترح لاختيار الموردين باستخدام مدخل المعايير المتعددة Multi-Criteria Decision Making Approach (MCDMA)، عملية التحليل الهرمي Analytic Hierarchy Process (AHP) في شركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في المملكة الأردنية الهاشمية، مستخدمة الأولويات التنافسية " الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة" كمعايير للتقييم والاختيار. كما و هدفت الدراسة إلى قياس درجة الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية " الأولويات التنافسية" من منظور مدراء الإدارات الوظيفية لهذه الشركات، ومعرفة فيما إذا كان هناك فروق في توجهات هؤلاء المدراء في استخدام هذه المعايير كمعايير اختيار للموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين " المسمى الوظيفي والخبرة" مجتمعين.

ولتحقيق أهداف الدراسة، فقد تم تطوير استبانه لتقييم الموردين لاستخدامها في جمع البيانات الأولية اللازمة لإجراء عملية التحليل الهرمي (AHP)، حيث تم توزيع هذه الاستبانه على عينة عشوائية بسيطة مكونة من (50) مديراً وظيفياً لهذه الشركات، استرد منها (33) استبانة صالحة للتحليل، أي بنسبة استرداد (66%). وقد تم استخدام نوعين من التحليل في هذه الدراسة:

الأول هو عملية التحليل الهرمي (AHP) بهدف معرفة توجهات هؤلاء المدراء عند اختيار الموردين، باستخدام برنامج الخيار الخبير (Expert Choice 11 (EC. والثاني التحليل الإحصائي باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical package for Social Sciences (SPSS)، وذلك لاختبار الفرضيات.

وقد توصلت الدراسة إلى:

1- أن معيار الجودة هو المعيار الأهم من بين معايير الأولويات التنافسية الخاصة بالموردين، كمعايير تقييم واختيار في الشركات الصناعية الكيماوية، حيث أن هذا المعيار قد حصل على نسبة (0.53)، وهي أعلى نسبة من بين النسب الأخرى.
2- أن معيار التكلفة هو المعيار الثاني في الأهمية بعد معيار الجودة من بين معايير الأولويات التنافسية الخاصة بالموردين، حيث أن هذا المعيار قد حصل على نسبة (0.22).
3- إن كلاً من معيار التوريد و المرونة هما المعياران الأخيران من بين معايير الأولويات التنافسية المستخدمة لتقييم الموردين، حيث حصل معيار التوريد على الترتيب الثالث بنسبة مقدارها (0.14)، وحصل معيار المرونة على الترتيب الرابع بنسبة مقدارها (0.11).
4- إن معيار الجودة و معيار التكلفة هما المعياران الأساسيان في تقييم الموردين، حيث أن هذين المعيارين مجتمعين قد حصلا على ما نسبته (0.75) من المجموع العام.
5- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار الجودة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.
6- يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار الجودة لاختيار الموردين تعزى إلى كل من المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) منفردين.
7- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار التكلفة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

8- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار التوريد لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

9- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار المرونة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

وعلى ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فقد أوصى الباحث بجملة من التوصيات، أبرزها ضرورة استخدام مدخل المعايير المتعددة " عملية التحليل الهرمي (AHP)" في صناعة قرار اختيار الموردين في قطاع الصناعات الكيماوية بشكل خاص، و في القطاعات الصناعية الأخرى في الأردن بشكل عام. وذلك لما لهذا المدخل من حسنات، ومزايا في صناعة القرارات المعقدة متعددة المعايير.

الكلمات المفتاحية: مدخل المعايير المتعددة لصناعة القرار، عملية التحليل الهرمي، الأولويات التنافسية، اختيار الموردين، قطاع شركات الصناعات الكيماوية الأردنية.

Abstract

Building a Proposed Model for Suppliers' Selection in Achieving Competitive Priorities Using Multi-Criteria Approach

"An Applied Study on Public Shareholding Chemical Manufacturing Companies in Amman, Jordan"

Prepared by

Yousef Abdel Razzak Khalil Abu Hajar

Supervised by

Professor Abdulsattar Muhammad Al-Ali

Discussed in 19/1/2015

The main objective of this study is to build a proposed model for suppliers' selection using Multi-criteria decision making approach (MCDMA), " the analytic hierarchy process (AHP)" in public shareholding chemical manufacturing companies in Jordan, based on suppliers' competitive priorities "quality, cost, delivery, and flexibility". The study also aims to evaluate the relative importance of suppliers' selection main criteria, "quality, cost, delivery, and flexibility" from the perspective of functional managers in public shareholding chemical manufacturing companies, as well as to determine if there are any statistically significant differences among these managers’ attitudes towards using competitive priorities' criteria in suppliers' selection that can be attributed to the personal and occupational variables " job title and experience" combined.

In order to meet these goals, a survey was developed and conducted among a random sample of (50) functional managers from those companies, out of which, (33) questionnaires were retrieved, with a response rate of (66%). Two different techniques were followed for data analysis: AHP method using Expert Choice 11 software, and statistical analysis using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software.

The key findings of this study are:

1- Quality is the most important supplier’s selection criterion among all competitive priorities, with a relative index value of (0.53).
2- Cost is the second most important suppliers' selection criterion, with a relative index value of (0.22).
3- Delivery and flexibility are of the least importance with relative index values of (0.14) and (0.11), respectively.
4- Consequently, quality and cost are considered as the suppliers’ selection primary criteria; since the combined weight of the two is (0.75).

5- There are no statistically significant differences at level (α = 0.05) among functional managers' attitudes in public shareholding chemical manufacturing companies towards using the quality criterion for suppliers' selection that can be attributed to the personal and occupational variables (job title and experience) combined.

6- There are statistically significant differences at level (α = 0.05) among functional managers' attitudes in public shareholding chemical manufacturing companies towards using the quality criterion for suppliers' selection that can be attributed to the personal and occupational variables (job title or experience) separately.

7- There are no statistically significant differences at level (α = 0.05) among functional managers' attitudes in public shareholding chemical manufacturing companies towards using the cost criterion for suppliers' selection that can be attributed to the personal and occupational variables (job title and experience) combined.

8- There are no statistically significant differences at level (α = 0.05) among functional managers' attitudes in public shareholding chemical manufacturing companies towards using the delivery criterion for suppliers' selection that can be attributed to the personal and occupational variables (job title and experience) combined.

9- There are no statistically significant differences at level (α = 0.05) among functional managers' attitudes in public shareholding chemical manufacturing companies towards using the flexibility criterion for suppliers' selection that can be attributed to the personal and occupational variables (job title and experience) combined.

Based on these findings, the use of (MCDMA) approach and (AHP) for suppliers' selection process is highly recommended in the chemical manufacturing sector in particular, and other manufacturing sectors in general in the Hashemite Kingdom of Jordan; due to the advantages of this approach in solving complex multi-criteria problems.

Keywords: Multi-criteria decision making approach (MCDMA), Analytic Hierarchy Process (AHP), Competitive priorities, Suppliers' Selection, Jordanian Chemical Manufacturing Companies Sector.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1. 1. المقدمة
1. 2. أهمية الدراسة
1. 3. أهداف الدراسة
1. 4. مشكلة الدراسة
1. 5. فرضيات الدراسة
1. 6. أنموذج الدراسة
1. 7. التعريفات الإجرائية
1. 8. محددات الدراسة

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1. 1. المقدمة:

تقوم المنظمات على اختلاف أنواعها بالحصول على كافة احتياجاتها ومتطلباتها للعمليات الإنتاجية، مثل المواد الأولية، والآلات ، والمكونات التي تدخل كأجزاء في منتجات هذه المنظمات من الموردين المحليين والخارجيين. كما و تقوم معظم المنظمات بشراء خدمات من منظمات أخرى ، مثل خدمة نقل المواد الأولية ، وخدمة التنظيف ، وخدمة الاتصالات وغيرها. وقد أدركت المنظمات أنها لكي تكون منظمات مبدعة، ورائدة وقادرة على تحقيق أهدافها بكفاءة وفاعلية، ومن ثم تحقيق الميزة التنافسية التي تمكنها من مواجهة المنظمات المنافسة؛ فإن عليها أن تركز على أعمالها الرئيسية التي تحقق لها ميزتها التنافسية، وأن تسند أنشطتها الثانوية إلى موردين خارجيين، بما يساعدها على تحقيق النمو ومواجهة المنافسة في السوق (Krajewski, et al,. 2009).

يتفق الباحثون على ازدياد أهمية الموردين ومصادر التوريد في المنظمات، حيث يعود ذلك إلى أن المشتريات من السلع والخدمات تشكل النشاط الأكثر تكلفة للمنظمات ، و تقدر نسبة تكاليف المشتريات 70% من التكاليف الإجمالية التي تتكبدها هذه المنظمات، الأمر الذي يسمح للموردين بأن يلعبوا دوراً مهماً في إنجاحها أو إفشالها (Chuang, 2004,7). لهذا فإن العلاقة القوية بين الموردين والمنظمات لها الكثير من الفوائد والمزايا كالحصول على السعر المناسب ، والجودة الملائمة في الوقت والمكان المناسبين، والحصول كذلك على المعرفة والمهارات اللازمة لبعض عمليات الأعمال لاستكمال العمليات الإنتاجية (Thomke, 2007). وعلى الرغم من أهمية الموردين للمنظمات في تشكيل سلاسل التوريد، إلا انه يفضل عدم الاعتماد على عدد كبير منهم كموردين أساسيين ، لأن زيادة عددهم يوزع جهود المنظمة، فتصبح غير قادرة على التعامل معهم بالشكل الصحيح ، الأمر الذي يحتم على المنظمات القيام بتقييم واختيار أفضلهم وأنسبهم لظروفها (Chuang, 2004, 2).

تعتبر أساليب ومعايير تقييم واختيار الموردين محط اهتمام العديد من الباحثين والعاملين في مجال المشتريات، حيث يُستخدم في صناعة قرار تقييم واختيار الموردين العديد من الأساليب، و المعايير التي قد تكون كمية Quantitative أو نوعية Qualitative، ملموسة Tangible أو غير ملموسة Intangible (Noorul & Kannan, 2006). إن عملية التحليل الهرمي Analytic Hierarchy

Process (AHP) واحدة من أهم الأساليب المستخدمة في عملية صناعة قرار تقييم واختيار الموردين، فهي توفر إطاراً عملياً لحل الكثير من المشاكل، وهي إحدى مداخل صناعة القرار المتعدد المعايير Multi Criteria Decision Making (MCDM) التي تمكن صانع القرار من صناعة قرارات فعّالة لحل المشاكل المعقدة عن طريق تبسيط هذه المشاكل. و على الرغم من تغيّر المعايير المستخدمة في تقييم واختيار الموردين من وقت لأخر ومن صناعة لأخرى، فلكل زمان معاييره الخاصة به، ولكل منظمة ظروفها التي تحدد المعايير المستخدمة في تقييم واختيار الموردين لها، تعتبر عملية التحليل الهرمي طريقة مناسبة للتعامل مع هذه التغيرات وهذه الظروف (Golmohammadi, 2007).

تلعب الأولويات التنافسية (الجودة، التكلفة ، التوريد ، والمرونة) دوراً كبيراً في تعزيز المركز التنافسي للمنظمات، وتُحقق ميزة متفردة تميز المنظمة عن بقية منافسيها في الصناعة، وتدعم توجهاتها في تحقيق أهدافها الرئيسية المتمثلة بالنمو والبقاء والاستمرارية (Krajewski, et al,. 2009) وقد استخدمت الأولويات التنافسية الأربعة من ضمن المعايير الكثيرة التي اعتمدت سابقاً لتقييم واختيار الموردين، حيث أن اعتماد هذه الأولويات يضمن اختيار المورد المناسب للمنظمة لعمل شراكة تكاملية طويلة الأجل، فتفوق المورد في جانب من جوانب الصناعة مثل الجودة يحقق للمنظمة التي تتعامل معه تفوقا في نفس الجانب (Koufteros, 2012).

تساهم شركات الصناعات الكيماوية بشكل عام، وقطاع الصناعات الكيماوية في سوق عمان المالي بشكل خاص في خفض عجز الميزان التجاري للدولة الأردنية، حيث تعتمد هذه الشركات على السوق المحلي، والسوق العالمي في بيع منتجاتها المتنوعة. فقد تمكنت هذه الشركات من تصدير المواد الكيماوية التي تنتجها إلى أكثر من (30) دولة عربية وأجنبية (التقرير السنوي لسوق عمان المالي، 2013).

1. 2. أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من خلال:

- أهمية الموردين وقرار اختيارهم في تحقيق أهداف المنظمات، ومن ثم تحقيق الميزة التنافسية التي تمكن هذه المنظمات من مواجهة المنافسين.
- استخدمت عملية التحليل الهرمي (AHP) كأداة موضوعية لبناء أنموذج مقترح لصناعة قرار اختيار الموردين، هذه العملية التي تعتبر أحدى أساليب صناعة القرار المتعدد المعايير (MCDM) في بحوث العمليات. فعن طريقها يستطيع صانع القرار إدخال المعايير

الكمية و النوعية معاً عند صناعة القرار، فهي تتميز بالمرونة الكافية لإدخال المعايير المناسبة من قبل صانع القرار كل بحسب ظروفه.

- تتحدث عن قطاع هام من القطاعات الصناعية في المملكة الأردنية الهاشمية،ألا وهو قطاع الصناعات الكيماوية. هذا القطاع الذي يعتبر من أهم القطاعات التي تحتاج أن يتم اختيار الموردين فيها بطريقة علمية منهجية صحيحة.
- أهمية الأولويات التنافسية في الإدارة الحديثة في المنظمات، لما لها من دور كبير في رفع كفاءة وتحسين فاعلية هذه المنظمات، فقد تبنت هذه الدراسة الأولويات التنافسية " الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة" كمعايير لاختيار الموردين، وذلك حتى يكون اختيار المورد بناءً على قيم المنظمة واستراتيجياتها التنافسية في السوق.

1. 3. أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى بناء أنموذج مقترح لاختيار الموردين في قطاع الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في المملكة الأردنية الهاشمية، من خلال تطبيق عملية التحليل الهرمي (AHP) التي هي واحدة من مداخل المعايير المتعددة لصناعة القرار (MCDMA)، مستخدمة الأولويات التنافسية " الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة" كمعايير للتقييم والاختيار. وقد هدفت الدراسة أيضا إلى قياس درجة الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية " الأولويات التنافسية" من منظور مدراء الإدارات الوظيفية للشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي مستخدمة أداة موضوعية هي عملية التحليل الهرمي (AHP)، لمعرفة فيما إذا كان هناك فروق في توجهات هؤلاء المدراء في استخدام الأولويات التنافسية كمعايير للاختيار تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي والخبرة) مجتمعين. وعليه فقد حاولت الدراسة الإجابة على السؤالين التاليين: ما هو المعيار الأكثر أهمية لاختيار الموردين في قطاع الشركات الصناعية الكيماوية في الأردن؟ و ما هي الفروق في توجهات مدراء الشركات الصناعية الكيماوية للأولويات التنافسية كمعايير اختيار للموردين في المملكة الأردنية الهاشمية؟ كما وهدفت الدراسة إلى التعرف على مدخل المعايير المتعددة لصناعة القرار (MCDMA) بشكل عام و عملية التحليل الهرمي (AHP) بشكل خاص.

1. 4. مشكلة الدراسة:

إن الواقع العملي في بيئة الأعمال المعاصرة يدل على أن الكثير من المنظمات تقوم باختيار الموردين بناءً على معيار السعر فقط. فالمورد الأفضل هو الأقل سعراً. كذلك فإن هناك بعض

المنظمات تستخدم معايير أخرى حسب سياسة هذه المنظمات مثل الطاقة الإنتاجية للموردين، أو الجودة، أو السمعة. ولا تنظر هذه المنظمات إلى العملية التنافسية كاملة، الأمر الذي يؤدي إلى أن تكون هذه المنظمات غير قادرة على اختيار المورد المناسب لها حقيقةً، و بالتالي تحقيق أهدافها الإستراتيجية على المدى البعيد (Aamer, 2005).

لقد تبين للباحث من خلال مراجعة شركات قطاع الصناعات الكيماوية الأردنية، أن إدارة المشتريات في هذه المنظمات تسند موضوع اختيار الموردين إلى لجان العطاءات ولجان المشتريات في هذه المنظمات، حيث أن هذه اللجان تعتمد بشكل أساسي على الأساليب اليدوية التقليدية، وتستخدم المعايير الفردية مثل معيار السعر الأقل، ومعيار المعرفة والسمعة، لتحديد المورد المناسب لهذه المنظمات، وتبين أيضا أن المعايير الشخصية غير الموضوعية لها الدور الكبير في تحديد المورد المناسب للتعاقد معه للفترة المستقبلية.

لهذا جاءت هذه الدراسة لبناء أنموذج مقترح لاختيار الموردين بناءً على الأولويات التنافسية في قطاع الشركات الصناعية الكيماوية الأردنية، باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP) التي هي واحدة من مداخل المعايير المتعددة لصناعة القرار (MCDM)، وذلك لأهمية الأولويات التنافسية لهذه الشركات في تحقيق الميزة التنافسية.

1. 5. فرضيات الدراسة:

تحتوي هذه الدراسة على أربع فرضيات هي:

الفرضية الأولى:

H0 1: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار الجودة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

الفرضية الثانية:

H0 2: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار التكلفة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

الفرضية الثالثة:

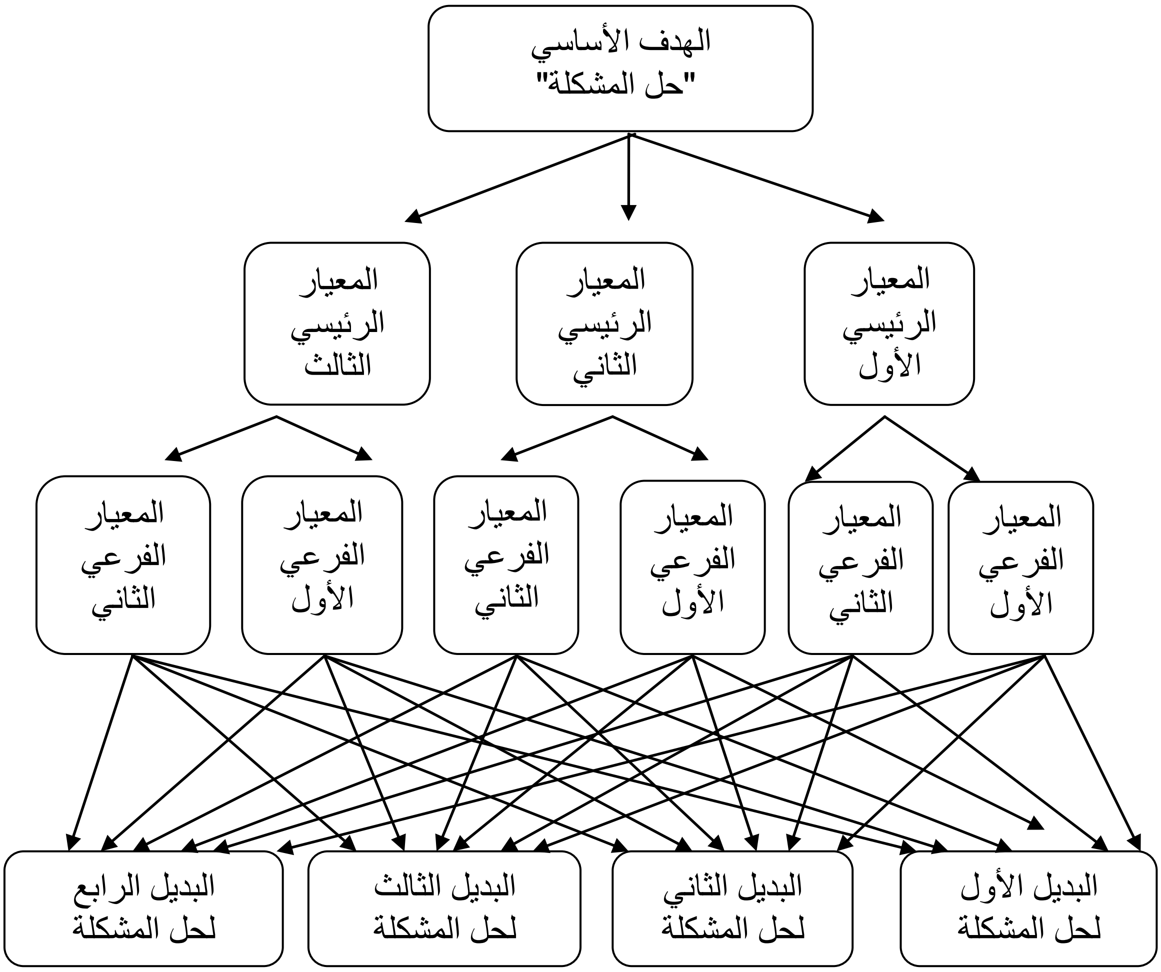
H0 3: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار التوريد لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

الفرضية الرابعة:

H0 4: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار المرونة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

1. 6. أنموذج الدراسة:

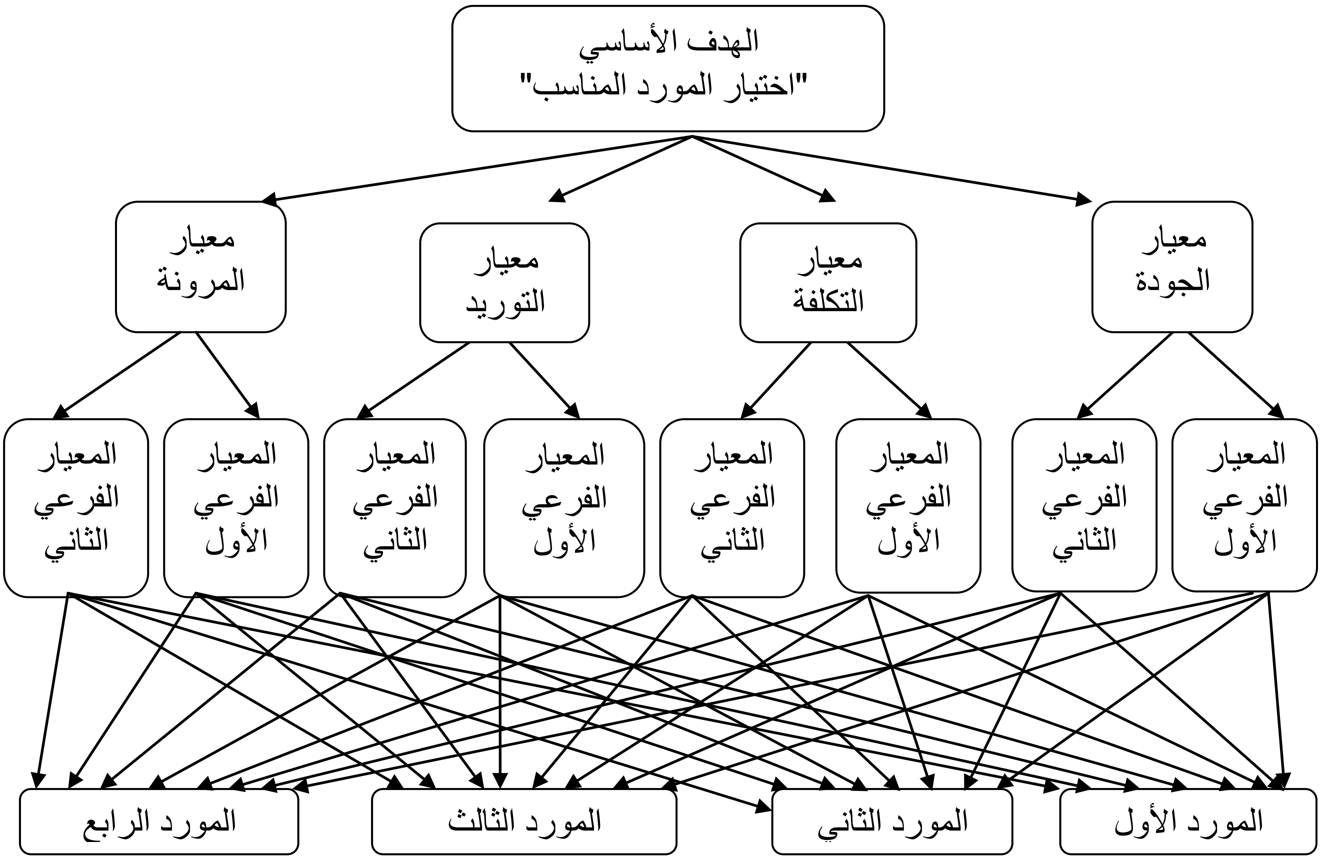
لقد أُستخدم في هذه الدراسة أنموذج عالمي يُعرف بالأنموذج العام لعملية التحليل الهرمي (AHP) والذي يُستخدم في عملية صناعة القرارات متعددة المعايير، حيث سيستخدم في هذه الدراسة بهدف صناعة قرار اختيار المورد المناسب. وباستخدام هذا الأنموذج يستطيع صانع القرار تمثيل المشكلة التي تواجهه على شكل هيكل هرمي متعدد المستويات، كما هو موضح في الشكل (1-1).



الشكل (1-1) الأنموذج العام لعملية التحليل الهرمي (AHP) لصناعة القرارات متعددة المعايير (MCDM) المصدر: (Saaty & Vargas., 2001, 3;Canbolat, 2005, 36)

عند استخدام هذا الأنموذج لحل مشكلة اختيار المورد المناسب للمنظمة يوضع الهدف الأساسي المرغوب تحقيقه والذي هو " اختيار المورد المناسب" في المستوى الأول من الهرم، وتوضع المعايير الرئيسية Core Criteria التي بناءً عليها سيتم تقييم الموردين " الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة" في المستوى الثاني، أما المعايير الفرعية Sub-Criteria التي توضح المعايير الرئيسية فتوضع في المستوى الثالث من الهرم، حيث يتم عمل المقارنات الثنائية Pair-wise Comparisons بين المعايير الرئيسية لتحديد الأهمية النسبية Local Weight لكل معيار. ويتم عمل المقارنات الثنائية بين المعايير الفرعية لتحديد الأهمية النسبية Local Weight لكل معيار فرعي، وبهذا نكون قد حددنا الأوزان النسبية لكل معيار من المعايير الرئيسية والفرعية، وفي هذه المرحلة نكون قادرين على حساب الوزن النسبي الكلي Global Weight لكل معيار فرعي لتحقيق الهدف العام لهذا الهرم عن طريق ضرب الوزن النسبي لهذا المعيار بالوزن النسبي للمعيار الأساسي التابع

لـه. و يتم هنـا قيـاس درجـة التجـانس أو الثبـات Measuring Consistency للأحكـام الصـادرة عن صـانعي القرار، وفي حال تجانس الأحكام يتم تجميع الأولويات Synthesis لإيجاد الحل المناسب للمشكلة. وفي المستوى الرابع والأخير توضع البدائل المتاحة Alternatives لمتخذ القرار والتي هي هنا الموردون المحتملون Potential Suppliers، حيث يتم تقييمهم ومن ثم ترتيبهم Rank the Suppliers بناءً على المعايير الفرعية المشتقة من المعايير الرئيسية، بحيث يكون أكثر الموردين تحقيقاً لهذه المعايير هو أفضلهم لتحقيق هذا الهدف. ويمكن استخدام برنامج حاسوبي يسمى الخيار الخبير Expert Choice لتسهيل هذه العملية، حيث يصبح الأنموذج كما هو مبين بالشكل (1-2).



الشكل (1-2) أنموذج عملية التحليل الهرمي AHP لصناعة قرار اختيار المورد المناسب.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الأنموذج العام لعملية التحليل الهرمي (AHP) .المبينة في الشكل (1-1)

1. 7. التعريفات الإجرائية:

لأغراض هذه الدراسة تم تحديد التعريفات الإجرائية التالية :

1. 7. 1. المورد Supplier

هو فرد أو منظمة (البائع) من خارج حدود المنظمة المعنية (المشتري) والذي يقوم بتزويدها بما تحتاجه من مواد و سلع وخدمات لاستخدامها كمدخلات في عمليات المنظمة التشغيلية والإدارية والمساندة (Gordon, S., 2008).

1. 7. 2. اختيار الموردين Supplier Selection

وهي وظيفة من وظائف إدارة المشتريات تتمثل بتحديد قائمة بالموردين المحتملين، الذين تنطبق عليهم شروط المنظمة،و يتم المفاضلة بينهم باستخدام أداة من أدوات صناعة القرار " عملية التحليل الهرمي AHP" بناءً على معايير معينه مثل معايير الأولويات التنافسية و هي الجودة، التكلفة، التوريد، المرونة، لتحديد أفضلهم من أجل التفاوض معه وتوقيع العقد معه (Pictchipoo, P., 2013; Golmohammadi, D., 2007; Aamer, A., 2005).

1. 7. 3. صناعة القرار متعددة المعايير Multi-Criteria Decision Making (MCDM):

هو حقل متقدم من حقول بحوث العمليات، يهدف إلى مساعدة صانع القرار لاختيار البديل الأفضل من بين مجموعة من البدائل لحل مشكلة ما، عندما تكون هذه المشكلة معقدة وتنطوي على عدد من الأهداف و المعايير المتعارضة، بحيث يتم مقارنة المعايير مع بعضها البعض أولاً، ومن ثم المفاضلة بين البدائل بناءً على درجة تحقيقها للمعايير (Saaty, 2012; Saaty1980).

1. 7. 4. عملية التحليل الهرمي Analytic Hierarchy Process (AHP):

هي أسلوب من أساليب صناعة القرار متعدد المعايير، يقوم على المنطق والخبرة والمعرفة لصانع القرار من خلال مقارنة المعايير، ومقارنة البدائل بثبات وانسجام، بحيث يتم تحقيق الهدف واتخاذ القرار المناسب باختيار البديل الأفضل، بتحديد معايير الاختيار، ودرجة الأهمية النسبية لهذه المعايير، ومقارنة البدائل المتاحة بناءً على درجة تحقيقها لهذه المعايير (Saaty, 2012).

1. 7. 5. الأولويات التنافسية Competitive Priorities

مجموعة الأبعاد التي تشكل المركز التنافسي للمنظمة،والتي هي الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة، والتي تحدد عوامل النجاح الرئيسية في استراتيجيه العمليات، وتركز على تلبية طلبات الأسواق وتستطيع عن طريق أحداها أو مجموعة منها أن تحصل على مزايا مقابل المنافسين (Krajwaski, et al,. 2009; Russell & Taylor, 2000).

1. 7. 6. الجودة Quality

وهي مجمل السمات والخصائص للمنتج أو الخدمة التي تجعله قادراً على تلبية الاحتياجات المذكورة صراحة أو ضمنية (Davis et al., 2003)، والتي يمكن تحديدها في هذه الدراسة بالأبعاد الأربعة التالية: معوليه المنتج و تعني مدى ثبات أداء المنتج والاعتماد علية أثناء الاستخدام، متانة المنتج وتعني قدرة المنتج على الأداء الجيد خلال عمرة التشغيلي، والحصول على شهادات الاعتماد من الجهات المانحة، ونسبة المرتجع من المنتج

1. 7. 7. التكلفة المنخفضة Low Cost

وهي تقديم منتجات بأسعار أقل من المنافسين (محسن والنجار، 2012)، من خلال الأبعاد الأربعة التالية: سعر الشراء ويعنى المبلغ الذي يدفعه المشتري مقابل الحصول على وحدة واحدة من المنتج.خصم الكمية ويعني الخصم الذي يحصل علية المشتري من البائع مقابل زيادة كمية الشراء من المنتج . تسهيلات الدفع وتعني التسهيلات المقدمة من البائع للمشتري في قيمة الدفعات وفترات السداد لتشجيعه على الشراء، الخدمات المقترنة وتعني الخدمات المقدمة للمشتري من البائع عند الشراء أو بعد الشراء مثل صيانة المنتج.

1. 7. 8. التوريد Delivery

وهي تقديم المنتج وتسليمه في المكان والزمان المناسبين (Arnold et al., 2012) من خلال الأبعاد الأربعة التالية: السرعة في التوريد وتعني مقدار الوقت الواقع بين تاريخ استلام طلب الزبون وتاريخ تلبية الطلب. التوريد في الوقت المطلوب وتعني مدى التزام المورد بتسليم المنتج للزبون في الوقت المتفق عليه.مطابقة الكميات وتعني مدى التزام المورد بتسليم المنتج بالكميات المتفق عليها حسب العقد. سرعة التطوير وتعني مقدار الوقت المطلوب لتطوير وتصميم منتج جديد وإنتاجه.

1. 7. 9. المرونة Flexibility

وهي قدرة المنظمة على الاستجابة والتكيف السريع لتلبية طلبات السوق كماً ونوعاً حسب متطلبات الزبائن(محسن والنجار، 2012)، ويكون ذلك من خلال الأبعاد الأربعة التالية: تعديل الكميات وتعني القدرة على زيادة أو تقليل كمية التوريد حسب طلب المشتري. والتعديل في أوقات التوريد وتعني القدرة على تعجيل أو تأخير وصول المواد حسب طلب المشتري. والتعديل في مواصفات المنتج وتعني تعديل مواصفات المنتج حسب طلب المشتري. و الاستجابة التكنولوجية وتعني القدرة على استخدام التكنولوجيا الحديثة في تصنيع وتوريد المنتج.

1. 8. محددات الدراسة:

تواجه هذه الدارسة مجموعة من المحددات هي:

- اقتصار هذه الدراسة على قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي. وذلك لأن شمول جميع القطاعات الصناعية والخدمية المدرجة في سوق عمان المالي يجعل المعايير الرئيسية ذات تعريفات ومعاني متباينة، ويدخل معايير فرعية جديدة بالحسبان، الأمر الذي يعقّد عملية التقييم ويجعلها غير منطقية.
- صعوبة تعبئة الأستبانات من قبل المدراء، و يعود ذلك إلى عدم إطلاع المدراء على أسلوب عملية التحليل الهرمي (AHP) في الشركات الصناعية الكيماوية.
- غياب الشفافية وعدم إفصاح المدراء في الشركات الصناعية الكيماوية عن البيانات الموجودة لديهم بشكل كلي أو جزئي.
- استخدام منهجية الحالة الدراسية Case Study في معظم الدراسات السابقة لموضوع اختيار الموردين الأمر الذي جعل كل دراسة حالة خاصة من الصعب تعميم نتائجها.
- قلة الدراسات العربية في موضوع اختيار الموردين، واستخدام عملية التحليل الهرمي في صناعة هذا القرار.
- قلة المراجع العربية التي تناقش موضوع عملية التحليل الهرمي (AHP) أو موضوع صناعة القرار متعدد المعايير (MCDM).
- قلة المحللين القادرين على استخدام برنامج الخيار الخبير Expert Choice لتحليل البيانات المتحصلة من الاستبيانات، الأمر الذي شجع الباحث على تعلم طريقة و كيفية استخدام هذا البرنامج.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

2. 1. المقدمة

2. 2. الدراسات العربية

2. 3. الدراسات الأجنبية

2. 4. الإضافة المعرفية للدراسة (ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة)

1 .2 مقدمة:

لقد أصبح موضوع تقييم واختيار الموردين واحداً من أهم الموضوعات الرئيسية في أدبيات إدارة سلاسل التوريد، فاختيار المورد المناسب واحد من القرارات الإستراتيجية التي تؤثر على المنظمة بشكل خاص وعلى سلسلة التوريد بشكل عام. لهذا فإننا نجد أن العديد من الدراسات الأجنبية في العقود الثلاثة الأخيرة قد ناقشت عملية تقييم و اختيار الموردين، حيث تنوعت هذه الدراسات من حيث الشكل والمضمون. فنجد أن مجموعة من الباحثين قاموا بدراسة منهج أو نموذج واحد لتقييم واختيار الموردين، و مجموعة أخرى دمجوا بين نموذجين أو أكثر. أما المجموعة الثالثة والأخيرة فقد قاموا باستعراض جميع النماذج المستخدمة في الأدبيات المتوفرة لهم لفترات زمنية معينة. وبالرغم من ذلك، نجد أن هناك قلة في الدراسات العربية التي تطرقت لموضوع اختيار الموردين. ومن خلال هذا الفصل فقد تم استعراض الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة كما يلي:

2 .2 الدراسات العربية:

1 .2 .2 : دراسة (حديد، 2012)

بعنوان: "تحديد معايير اختيار المورد الأفضل في إطار عملية التعهيد: دراسة حالة في شركة اسياسيل للاتصالات الخلوية."

هدفت الدراسة إلى استعراض الطروحات الخاصة بمفهوم الاستعانة بالمصادر الخارجية (Outsourcing) ومعايير اختيار الموردين، وكيفية الوصول إلى المورد الأفضل من خلال اعتماد أكثر النماذج الرياضية استخداماً وهو نموذج التحليل الهرمي Analytical Hierarchical Process (AHP). جاءت هذه الدراسة لتمثل إطاراً يسهم في دراسة مبادرة الاستعانة بالمصادر الخارجية أولاً والبحث عن السُبل الكفيلة بإنجاحها من خلال التركيز على معايير اختيار المورد الأفضل، واستخدام النماذج الرياضية في معالجة الموضوع ثانياَ. لقد نفذت هذه الدراسة في شركة للاتصالات اللاسلكية في العراق، وقد اعتمد الباحث في الجانب النظري من البحث على ما تم عرضة في الأدبيات ذات الصلة بالموضوع. أما الجانب العملي فقد اعتمد على البيانات الواردة في الاستبيانات،و المقابلات الشخصية، والزيارات الميدانية حيث تم استخدام أسلوب عملية التحليل الهرمي (AHP).

وقد خرجت الدراسة بجملة من الاستنتاجات والتوصيات، كان أبرزها عدم اطلاع الشركة المبحوثة على موضوع الاستعانة بالمصادر الخارجية بالأسس العلمية، والتركيز على جانب التكلفة بشكل كبير عند اختيار المورد المراد التعامل معه.

2. 2. 2 : دراسة (الفواعير، 2009)

بعنوان: " أثر عوامل اختيار المورد على تحسين عمليات الأعمال في الشركات الصناعية والخدمية المساهمة العامة الأردنية "

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر عوامل اختيار المورد على تحسين عمليات الأعمال في الشركات الصناعية والخدمية المساهمة العامة الأردنية. كما هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى وجود معايير لاختيار المورد الأفضل، الذي يخدم سلسلة التوريد ويعزز من قدرة الشركات الصناعية والخدمية على تحقيق ميزتها التنافسية. تم تطبيق هذه الدراسة على جميع الشركات الصناعية والخدمية المساهمة العامة الأردنية المدرجة لدى هيئة الأوراق المالية لعام 2008، حيث تم سحب عينة طبقية من (48) شركة صناعية و(63) شركة خدمية، و تم تطوير استبانه لهذه الدراسة وزعت على 48 شركة صناعية و63 شركة خدمية. خلصت الدراسة إلى وجود علاقة ايجابية بين عوامل اختيار الموردين و مستوى المبادرة بالتحسين في الشركات الصناعية والخدمية المساهمة العامة الأردنية، و وجود علاقة ايجابية بين عوامل اختيار الموردين والتركيز على الزبون في هذه الشركات، كذلك وقد تبين عدم وجود تأثير لنوع القطاع على عوامل اختيار الموردين وتحسين عمليات الأعمال، وهذا ناتج عن عمر الشركة وحجمها. كما وتوصلت الدراسة إلى أن أكثر نوع من عمليات الأعمال المطلوب تنفيذها من الموردين هي تنمية وتطوير الموارد البشرية.

2. 2. 3 : دراسة (النجار، 2008)

بعنوان: " استخدام التحليل الهرمي (AHP) في المفاضلة لاختيار المجهزين، دراسة حالة في الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين "

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق منهجية عملية التحليل الهرمي (AHP) في قرارات اختيار المجهزين Suppliers الذين يجهزون الشركة العامة للمسح الجيولوجي، والتعدين التابعة لوزارة الصناعة و المعادن في العراق باحتياجاتها من المواد. حيث لوحظ عدم وجود أداة لدعم القرار في لجنة تحليل العطاءات في الشركة والتي تساعد في تسهيل مهمة لجنة تحليل العطاءات للمفاضلة بين

المجهزين. وهدفت هذه الدراسة أيضا إلى إعداد نظام محوسب يشمل كافة المعلومات الخاصة بكل مناقصة محلية أو استيرادية، ولتطبيق هذه العملية فقد تم إعداد المقارنات الثنائية لمعايير اختيار المجهزين والمقارنات الثنائية بين المجهزين لكل مناقصة بواسطة أعضاء لجنة تحليل العطاءات والمدراء ورؤساء الأقسام في الشركة. وللتحقق من مصداقية عملية التحليل الهرمي، فقد طبقت هذه العملية على عينة من أربعة عشر مناقصة، سبق أن درست ونفذت خلال الفترة الماضية. تم حوسبة عملية التحليل الهرمي (AHP) بتطوير برمجية تفاعلية باستخدام حزمة Access. طبق النظام المحوسب على عينة تتكون من 14 عطاء محلي واستيرادي منتهي التنفيذ قامت لجنة العطاءات في الشركة بدراستها بين عام 2004 و 2007، . بعد تحليل المناقصات بواسطة عملية التحليل الهرمي، كانت النتائج أن المجهزين الذين تم اختيارهم من قبل لجنة العطاءات هم نفس المجهزين الذين اختارهم نظام التحليل الهرمي (AHP)، وهذا يدل على مصداقية هذا التحليل.
كان من نتائج هذه الدراسة، أن عملية التحليل الهرمي (AHP) توصل إلى نتائج خلال وقت قصير جداً، أما لجان دراسة العطاءات فإنها تحتاج إلى وقت طويل نسبياً.

2. 2. 4 : دراسة (شموط، 2007)

بعنوان: " أثر علاقات المنظمة بالموردين في أداء سلسلة التوريد – نموذج مقترح لإدارة سلسلة التوريد لدى الشركات الصناعية الأردنية المتوسطة "

قام الباحث بفحص أثر علاقة المنظمة بالموردين في أداء سلسلة التوريد لدى الشركات الصناعية الأردنية المتوسطة، حيث نفذ الباحث هذه الدراسة كبحث تطبيقي من خلال المسح بالعينة بواسطة الاستبانة. وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة شملت (170) مديراً للعمليات والمشتريات لدى الشركات المبحوثة. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك توجهاً إيجابياً لأنشطة التخطيط المشتركة بين الشركات المبحوثة ومورديها فيما يختص بالتخطيط لأنشطة تحسين الجودة للمنتجات والخدمات. وأن موردي الشركات المبحوثة ملتزمون بالشحن والتوصيل في الأوقات المحددة والحالات الطارئة. وعدم اهتمام الشركات المبحوثة ومورديها بالأوضاع المالية لطرفي العلاقة. وقد استنتج الباحث أن تطور العلاقة الايجابية بين الموردين والمنظمة تساعد على تطوير وتحقيق أهداف كلا الطرفين.

3 .2 الدراسات الأجنبية:

2. 3. 1 : دراسة (Chai, et al., 2013)

بعنوان: "Application of decision-making techniques in supplier selection: A systematic review of literature."

" تطبيق أساليب صناعة قرار اختيار الموردين: مراجعة نظمية للدراسات السابقة"

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة ومناقشة أساليب صناعة قرار اختيار الموردين، و فهم هذه العلاقة بين هذه الأساليب، وكيفية دمجها لتشكل أساليب جديدة متكاملة. وقد قام الباحثون في هذه الدراسة بمراجعة مجموعة الأبحاث التي ناقشت موضوع اختيار الموردين بين عامي 2008-2012 حيث تم اعتماد 123 دراسة فقط، وهي التي ناقشت موضوع اختيار الموردين في ظروف عدم التأكد. وقد تم تقسيم هذه الدراسات إلى سبع فئات من حيث درجة عدم التأكد للبيئة التي يتخذ فيها القرار. و تحت هذا الإطار العملي للتصنيف، قسمت أساليب صناعة القرار إلى 26 أسلوب. وضعت في ثلاثة مداخل عامة هي: 1- مدخل أساليب صناعة القرار المتعدد المعايير Multi-criteria decision making (MCDM) techniques، 2- مدخل أساليب البرمجة الخطية الرياضية Mathematical programming (MP) technique. ، 3- مدخل أساليب الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence (AI) techniques. وقد أستخدم الباحثون في الدراسة نموذجاً ممنهجاً لتحليل القرار وترتيب الدراسات المختارة، حيث شمل هذا النموذج أربعة أنواع من التحليل هي: 1- تحليل مشاكل القرار 2- تحليل صانعي القرار 3- تحليل بيئات القرار 4- تحليل مداخل القرار. وقد تم مناقشة هذه الأنواع مع التركيز على أساليب صناعة قرار اختيار الموردين المنفردة أو المستقلة Independent والمتكاملة Integrated التي استخدمت في هذه الدراسات. وقد كان من نتائج هذه الدراسة تبيان أن أكثر الأساليب المنفردة لصناعة قرار اختيار الموردين استخداماً هو أسلوب عملية التحليل الهرمي (AHP) بنسبة 24% والذي يعتبر أحد أساليب صناعة القرار المتعددة المعايير (MCDM). وأن أكثر الأساليب المتكاملة استخداماً هو أسلوب التحليل الهرمي المتكامل Integrated (AHP) ، وأسلوب التحليل الشبكي المتكامل Integrated (ANP) . و كما قد توصلت هذه الدراسة إلى أنه لا يوجد منهجية متفق عليها تشكل الإطار العام لاختيار الموردين، وذلك لتعقيد وتنوع وعدم استقرار البيئة التي تعمل بها المنظمات. وأن هناك اتجاهاً جديداً نسبياً عند الباحثين والعاملين في مجال المشتريات، يعتمد على الدمج والتكامل بين عدة أساليب معروفة سابقاً لاختيار الموردين.

2. 3. 2 : دراسة (Jamil, et al., 2013)

بعنوان : " A Study of Multi-criteria decision making for supplier selection in automotive Industry "

"دراسة صناعة القرار المتعدد المعايير لاختيار المورد في صناعة السيارات".

هدفت هذه الدراسة إلى توضيح أهمية وفعالية عملية صناعة القرار المتعدد المعايير (MCDM) في قطاع صناعة السيارات مع التركيز على اختيار الموردين في ماليزيا. تم تحليل خمس أدوات لصناعة القرار هي عملية التحليل الهرمي (AHP) ، وعملية التحليل الهرمي العشوائي (FAHP) Fuzzy analytical hierarchical process ، و أسلوب ترتيب التفضيل بالتشابه للحل الأمثل (TOPSIS) Technique for order performance by similarity to ideal solution ، والأسلوب العشوائي لترتيب التفضيل بالتشابه للحل الأمثل Fuzzy technique for order performance by similarity to ideal solution (FTOPSIS)، وأسلوب عملية التحليل الهرمي العشوائي المتكاملة مع الأسلوب العشوائي لترتيب التفضيل بالتشابه للحل الأمثل (FAHPIFTOPSIS).

تمثلت مشكلة الدراسة في معرفة ما هي الأداة المناسبة من الأدوات الخمس، لاستخدامها في عملية صناعة قرار اختيار المورد المناسب في قطاع صناعة السيارات في ماليزيا. تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، حيث وزعت على المدراء التنفيذيين في شركات صناعة السيارات. وقد كانت نتائج الدراسة أن هناك الكثير من الأدوات التي يمكن استخدامها بنجاح في صناعة قرار اختيار المورد الأنسب في قطاع صناعة السيارات، و أن هناك تبايناً قليلا في نتائج هذه الأدوات لتقييم عدد قليل من الموردين، وترتيبهم من الأفضل إلى الأقل تفضيلاً ، خصوصا عند اعتمادها على عدد كبير من المعايير التي تُستخدم لتقييم الموردين مثل السعر، الجودة، الخدمة، القدرة الإنتاجية، مستوى التكنولوجيا، السمعة التجارية، المرونة، نظام المعلومات المستخدم وغيرها من المعايير. كذلك فقد تبين أن لكل أداة من أدوات التقييم مزايا خاصة بها، وبالتالي تكون نتائج كل أداة مختلفة عن نتائج الأدوات الأخرى، فمن الأفضل استخدام أكثر من أداة وطريقة لتقييم الموردين و الوصول إلى المورد الأنسب.

2. 3. 3 : دراسة (Parthiban, et al., 2013)

بعنوان: "Vendor selection problem: A multi-criteria approach based on strategic decisions"

"مشكلة اختيار البائع: المنهج المتعدد المعايير على أساس القرارات الإستراتيجية"

جاءت هذه الدراسة لعرض ومناقشة أساليب المنهج المتكامل لصناعة القرار المتعدد المعايير Integrated approach of multi criteria decision making (IAMCDMT) techniques مثل أسلوب المنطق العشوائي Fuzzy Logic، و تحليل المسح البيئي Strength- Weakness- Opportunity- Threat (SWOT) analysis وتحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA). حيث قام الباحثون بفحص هذا النموذج عن طريق حالة دراسية من قطاع صناعة السيارات شملت 20 مورد. استُخدم أسلوب تحليل المسح البيئي العشوائي (SWOT) Fuzzy لإجراء المقارنات قبل تأهيل هؤلاء الموردين وإجراء الاختيار النهائي، باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA).

قدم الباحثون في هذه الدراسة إطاراً عاماً مهيكلاً لحل مشكلة تقييم الموردين واختيارهم يشمل أربع مراحل مميزة هي: المرحلة الأولى: تحديد الحاجة والسبب لتقييم واختيار المورد أي معرفة ما هو الهدف من عملية الاختيار. المرحلة الثانية: تحديد معايير التقييم بشكل نهائي، سواء الملموسة أو غير الملموسة منها. المرحلة الثالثة: عملية ما قبل التأهيل، وتحديد عدد الموردين المحتملين للاختيار منهم.

المرحلة الرابعة: إعطاء كل مورد ترتيب من بين الموردين بناءً على تحقيقه للمعايير الموضوعة.

وقد بّين الباحثون في هذه الدراسة أن معظم الدراسات السابقة لم تعكس المنظور الاستراتيجي لعملية الاختيار، لهذا السبب جاءت هذه الدراسة لتطوير نموذج ابتكاري ليعكس المنظور الاستراتيجي لاختيار الموردين. وقد تميزت هذه الدراسة بأنها قد ناقشت مزايا وعيوب كل أسلوب من الأساليب التي استخدمت في السابق. أما بالنسبة للحالة الدراسية فقد كانت مخرجات تحليل المسح البيئي (SWOT) تُحدد مواقع الموردين على مصفوفة التحليل البيئي، والذي يوضح الموقع التنافسي لكل مورد، وقد تم إجراء تحليل السيناريو وتحليل الحساسية لهذه الحالة الدراسية، للتحُقق من قوة ومتانة هذا النموذج، و تبين فعّالية هذا النموذج وثباته.

2. 3. 4 : دراسة (Pitchipoo, et al., 2013)

بعنوان: "Fuzzy hybrid decision model for supplier evaluation and selection"

" نموذج القرار الهجين العشوائي " الغامض" لاختيار و تقييم الموردين"

قدمت هذه الدراسة نموذج قرار تكاملي مهيكل لتقييم واختيار الموردين باستخدام مزيج من أسلوب التحليل الهرمي العشوائي (FAHP) و تحليل العلاقات الرمادي أو ما يطلق علية تحليل الترتيب البيني (GRA) Grey Relational Analysis. فقدم قام الباحثون في هذه الدراسة بتقديم نموذج هجين يُعتمد عليه لاختيار الموردين من منظور صانع القرار، حيث أن الميزة الرئيسية لهذا النموذج هي قدرته على دمج المعايير الكمية والنوعية معاً من خلال نظرية المجموعة العشوائية Fuzzy Set Theory (FST). وقد تم تقييم الموردين في هذه الدراسة بشكل فردي عن طريق عملية التحليل الهرمي العشوائي (FAHP) التي يستخدم فيها الأرقام الثلاثية العشوائي Triangular Fuzzy Numbers (TFN) بدلاً من مقياس التسع نقاط الذي جاء في عملية التحليل الهرمي، ليتم ترتيبهم بعد ذلك من الأفضل إلى الأقل تفضيلاً باستخدام أسلوب الترتيب البيني (GRA). وقد بينت هذه الدراسة إن عملية التحليل الهرمي العشوائي (FAHP) هي امتداد لعملية التحليل الهرمي (AHP) لكنها تُستخدم لمعالجة الغموض في ظروف اتخاذ قرار اختيار المورد بشكل فعّال. قام الباحثون في هذه الدراسة باستخدام تحليل الحساسية لمعرفة مدى قوة ومتانة هذا النموذج، حيث تم فحص صلاحية هذا النموذج من خلال حالة دراسية عملية لاختيار الموردين في شركة الصناعات الالكترونية في الهند، وتبين فعّالية هذا النموذج في حل مشكلة اختيار الموردين عملياً. ووضحت هذه الدراسة أنه يمكن دمج هذا النموذج مع أي نظام دعم قرار آخر في الصناعات المماثلة لتُكمل بعضها البعض. وقد وضحت هذه الدراسة أن هذا النموذج يمتاز بمرونة كافيه لتطبيقه في مجالات مشابهه لاختيار الموردين. وأنه يمكن التوسع باستخدامه في شركات من قطاعات صناعية أخرى من خلال الاهتمام بالمعايير المناسبة والأوزان الصحيحة لها.

2. 3. 5 : دراسة (Vijayvagy, 2012)

بعنوان: "Decision framework for supplier selection through multi-criteria evaluation models in supply chain"

"إطار عمل قرار اختيار الموردين باستخدام نماذج التقييم المتعددة المعايير في سلسلة التوريد"

استخدم الباحث في هذه الدراسة نموذجاً متكاملاً لصناعة القرار مكوناً من أسلوب تحليل عوامل القرار Decision factor analysis (DFA) ،و عملية التحليل الهرمي Analytic Hierarchy Process (AHP) ، و طريقة التفضيل بالتشابه للحل الأمثل technique for preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) . وقد هدف الباحث في هذه الدراسة إلى استخدام عملية التحليل الهرمي (AHP) في النموذج المتكامل لصناعة القرار، ليتم إدخال المعايير الكمية والنوعية في عملية تقييم واختيار الموردين. اعتمد الباحث 18 معياراً كمعايير لتقييم الموردين في هذا النموذج، حيث قسمت هذه المعايير إلى 7 مجموعات هي الجودة، التكلفة، التوريد، المرونة، السمعة، الاعتمادية، وخدمات ما بعد البيع. وبّين الباحث أنه من خلال هذا النموذج ، يمكن لمدراء المشتريات تعيين أوزان مختلفة لعدد من المعايير من أجل إدارة تدفق المواد، والمنتجات النهائية لتحسين الجودة والخدمة وتقليل التكلفة ، وبالتالي تحسين أداء سلسلة التوريد ككل. وبين أيضا إمكانية استخدام هذا النموذج كنظام دعم لصناعة القرار من قبل مدراء المشتريات لترتيب الموردين حسب التفضيل ً، وتحديد الكميات الواجب الحصول عليها عن طريق هؤلاء الموردين، قام الباحث بتوزيع 50 استبانه على مدراء المشتريات من عدة شركات، حيث تم جمع البيانات الخاصة بالمعايير، ووزن هذه المعايير، ودرجة التفضيل للموردين، وتم تحليل هذه البيانات بناءً على معايير اختيار الموردين، فكان هذا النموذج قادراً على معالجة مشكلة اختيار الموردين في ظروف حقيقية لبيئة متغيرة. وقدم الباحث في هذه الدراسة إطار عمل لاختيار الموردين مكوناً من ثلاث مراحل هي؛ تصنيف المواد على شكل فئات، التقييم الأساسي للموردين لتحديد من تنطبق عليه الشروط والمعايير، اختيار المورد الأنسب من بين الموردين الذين حققوا الشروط والمعايير.

2. 3. 6 : دراسة (Schramm & Morais., 2012)

بعنوان : " Decision support model for selecting and evaluating suppliers in the construction industry "

" نموذج دعم القرار لاختيار وتقييم الموردين في قطاع الإنشاءات."

يتعلق موضوع هذه الدراسة بتقييم الموردين في قطاع البناء والإنشاءات في البرازيل. فقد ركز الباحثان في هذه الدراسة على بناء أداه استراتيجيه لإدارة سلسلة التوريد، معتمدين في ذلك على الجودة، والمصداقية للموردين. و يقترح الباحثان في هذه الدراسة نموذج اتخاذ قرار متعدد المعايير(MCDM) لاختيار الموردين في قطاع البناء والإنشاءات، وتقييم كفاءة الموردين لمعرفة مدى صلاحيتهم فعلياً للتوريد ليتم اختيار المناسب منهم. وقد تم تصميم هذا النموذج لقطاع البناء

والإنشاءات خصيصاً، حيث يقوم هذا النموذج على أسلوب ترتيب السمات المتعددة البسيط Simple multi attribute rating technique (SMART) . وقد كانت من نتائج هذه الدراسة أن الجودة والمصداقية للموردين هما المعياران الأكثر أهمية في اختيار وتقييم الموردين في قطاع الإنشاءات. وقد ساهمت هذه الدراسة في تقديم منهج جديد لبناء عملية صناعة قرار اختيار الموردين، وسمحت من خلال التركيز على قطاع الإنشاءات بتحسين العلاقة بين المدراء والموردين والشركاء في هذا القطاع.

2. 3. 7 : دراسة (Ying & Yu., 2012)

بعنوان: "An integrated fuzzy strategic supplier selection approach for considering the supplier integration spectrum"

"المنهج الاستراتيجي العشوائي المتكامل لاختيار الموردين لتحقيق التكامل الطيفي مع هؤلاء الموردين"

تتعلق هذه الدراسة بالعوامل التشغيلية والإستراتيجية للموردين والتي تؤثر على عملية الاختيار لهؤلاء الموردين لتحقيق التكامل معهم وبناء سلسلة توريد فعالة في المرحلة الابتدائية من حياة المنتج. حيث يقوم الباحثان في هذه الدراسة بتقسيم عوامل اختيار الموردين إلى عوامل تشغيلية وعوامل إستراتيجية، فالعوامل التشغيلية هي عبارة عن مؤشرات القدرات التصنيعية للموردين ومدى قدرتهم على الإنتاج، وتستخدم لتخمين وتقدير قدرات الموردين الخاصة بالجودة. أما العوامل الإستراتيجية فهي معايير موجهه لأعمال المنظمة بشكل عام وهي خاصة بتحسين العمليات ومستوى الأداء.

وقد استخدم في هذه الدراسة المنهج الاستراتيجي العشوائي المتكامل Integrated fuzzy strategic supplier selection approach لتجميع النقاط الكلية للموردين لتقيمهم أخذين بعين الاعتبار العوامل الإستراتيجية كإضافة على تأثير العوامل التشغيلية ليتم بعد ذلك تحديد مستوى الموردين بشكل أكثر موضوعية. و اعتمد الباحثان في هذه الدراسة أسلوب الحالة الدراسية الميدانية لتوضيح درجة فعالية النظام المقترح وتحديد وتعريف المورد الأنسب المحتمل. وقد تم تكريس هذه الدراسة لبناء منهج عشوائي متكامل مفيد لصناعة القرار المتعدد المعايير ، لاختيار الشريك المناسب لتشكيل سلسلة توريد فعالة في بيئة متغيرة غير مؤكدة.

بين الباحثان في هذه الدراسة أن أنواع ومراحل العلاقة بين المشتري والمورد هي: 1- عدم التكامل المطلق ويعني توريد المواد بناءً على المواصفات المحددة من قبل المشتري ولا يتدخل المورد في

هذه المواصفات أو التصميم. 2- تكامل الصندوق الأبيض ويعني أن المورد يقوم بنصح المشتري بشكل غير رسمي عند تصميم المنتج وتحديد مواصفات المواد. 3- تكامل الصندوق الرمادي ويعني أن المورد والمشتري يشتركون مع بعضهما البعض في تطوير المنتج. 4- تكامل الصندوق الأسود ويعني أن المورد يقوم بتصميم مكونات المنتج لوحده بناءً على مجموعة من المتطلبات والإرشادات من قبل المشتري. وقد بينت هذه الدراسة أن عملية اختيار الموردين تتكون من أربع مراحل هي: تحديد المشكلة، تشكيل المعيار، تأهيل الموردين وتحديد ما هي مؤهلاتهم وإمكانياتهم، الاختيار النهائي. حيث إن تحديد المشكلة وتشكيل المعيار هما المرحلتان الأوليتان في اختيار الموردين، حيث تساعد هاتان المرحلتان متخذ القرار على تحديد ما هي توقعات المنظمة عن الموردين وكيف ستجد البدائل. وقد كانت من نتائج هذه الدراسة أن المنهج المقترح فيها بسيط و شامل وفعّال عند استخدامه. وإن الأسلوب الذي استخدم في هذه الدراسة مستمد من نظرية ذات العاملين لهيرزبيرغ في حقل السلوك التنظيمي، حيث وافق المدراء في الشركة موضوع الدراسة على أن هذه النظرية صالحة لدراسة العوامل التشغيلية والإستراتيجية للموردين.

2. 3. 8 : دراسة (Koufteros, 2012)

بعنوان: "The effects of strategic supplier selection on buyer competitive performance in matched domains: Does supplier integration mediate the relations?"

"آثار الاختيار الاستراتيجي للموردين على أداء المشتري التنافسي في المجالات المتطابقة: هل إجراء تكامل مع المورد يحسن العلاقات مع هؤلاء الموردين"

هدف الباحث من هذه الدراسة إلى معرفة أثر الاختيار الاستراتيجي للموردين على الشركات التي تقوم بهذا النوع من الاختيار. حيث وضح أن الاختيار الاستراتيجي يعنى اعتماد المعايير الثلاثة التالية " القدرة على تطوير المنتج من قبل المورد، القدرة على تحسين الجودة عند المورد، والقدرة على تخفيض التكلفة للمورد". وقد وجد الباحث في هذه الدراسة أن هناك أثراً للاختيار الاستراتيجي للموردين على الأداء التنافسي للشركة التي قامت بالاختيار بما يخص الثلاثة معايير التي استخدمت في الاختيار، و أن كل معيار من معايير الاختيار يؤثر ايجابياً على وجود نفس المعيار لدى المشترى. ولم يظهر أثر ذو معنى لأي معيار على المعايير الأخرى غير المتطابقة عند المشترى، فمعيار الجودة عند المورد لا أثر له على معيار الإبداع عند الشركة التي اختارت هذا المورد. وقد اهتم الباحث في هذه الدراسة بقضية الدور التكاملي بين الموردين

والشركة التي تتعامل معهم، حيث تبين عدم وجود أثر للتكامل بين المورد والشركة التي تتعامل معهم على أداء هذه الشركة غير الأثر الناتج عن معايير الاختيار. وقد تم تطبيق هذه الدراسة على عينة عشوائية من الشركات الصناعية المسجلة في الولايات المتحدة الأمريكية التي يزيد عدد موظفيها عن 100 موظف. وقد استخدم الباحث مقياساً لكرت ذي الخمس درجات لقياس قدرات الموردين. كانت نتائج هذه الدراسة أن المنظمة المشترية تحقق الميزة التنافسية المستدامة عن طريق اختيار الموردين المناسبين الذين بإمكانهم تحقيق الجودة الأفضل والتكلفة الأقل والإبداع في أعمالهم. حيث يمكن عمل تكامل وعلاقات دائمة معهم، خصوصاً أذا كانت هذه العلاقة مقصورة على هذه الشركة ولا يوجد شركات مشابهة متعاقدة مع هؤلاء الموردين.

2. 3. 9 : دراسة (Pitchipoo, et al., 2012)

بعنوان: " A Distinct decision model for the evaluation and selection of a supplier for a chemical processing industry"

" نموذج القرار المميز لتقييم واختيار المورد في الصناعات الكيماوية"

الهدف من هذه الدراسة هو تطوير نموذج هجين مناسب لاختيار المورد الأنسب في الصناعات الكيماوية في الهند باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP)، وطريقة تحليل العلاقات الرمادي أو ما يسمى بتحليل الترتيب البيني (GRA) بشكل تكاملي من خلال عمل تكامل بين عملية التحليل الهرمي (AHP) وتحليل الترتيب البيني (GRA)، حيث انعكست توقعات صانعي القرار في الأوزان للمعايير النوعية. تم توضيح السمات الرئيسية لكل من طريقة التحليل الهرمي وتحليل الترتيب البيني، و تم التخلص من نقاط الضعف والاستفادة من نقاط القوة لكل من الطريقتين. بيّن الباحثون أن هذا النموذج يتكون من ثلاث مراحل أساسية هي اختيار أكثر المعايير تأثيراً باستخدام قاعدة معلومات تبادلية على أساس السمات، ومرحلة تحديد أوزان السمات مستخدمين عملية التحليل الهرمي، وأخيراً مرحلة استخدام تحليل الترتيب البيني (GRA) لاختيار المورد الأنسب. وقد وضّح الباحثون ميزات هذا النموذج الهجين وهي الجمع بين المعرفة المتخصصة والخبرة و استخدام البيانات الكمية لاختيار المورد المناسب، وأن هناك أمكانيه لاستخدام برمجيات لدعم القرار Excel لجعل عملية الاختيار مؤتمتة في هذا النموذج. تم تطبيق هذا النموذج على حالة دراسية تبين مدى كفاءة وفاعلية ومرونة هذا النموذج، و تتعلق هذه الحالة الدراسية بالصناعات الكيماوية " صناعة الدهان باستخدام الكهرباء". حيث وضّح الباحثون أن هذا النوع من الصناعة يركز على الالتزام بالمواصفات العالمية ومتطلبات الجودة لضمان البقاء في وضع تنافسي جيد، لهذا السبب يجب اختيار المواد والمستلزمات للعملية الإنتاجية بدقة وحذر. إن الطريقة المستخدمة لاختيار الموردين

في هذا المصنع هي الاعتماد على سمعة المورد والتكلفة الأقل والجودة الأعلى فقط ولا تؤخذ المعايير الأخرى بعين الاعتبار مثل معيار التوريد والطاقة الإنتاجية للمورد والكفاءة.

وقد استخدم الباحثون في هذه الدراسة مجموعة من المعايير منها؛ معيار أداء المورد Resource Performance Criteria ومعيار القدرات الصناعية Manufacturing Criteria ومعيار عوامل الأعمال Business Factors Criteria. وقد صنف الباحثون المعايير السابقة إلى معايير كمية مثل معيار التكلفة، ومعايير نوعية مثل معيار الجودة والكفالة والسمعة، وقاما بعمل مقارنة للمعايير من وجهة نظر متخذ القرار بناءً على الأهمية لهذه المعايير. وقد وضّح الباحثون أيضا أن هذا النموذج الهجين مرن وقادر على استيعاب إدخال المعايير جديدة وموردين جدد، كما و إن هذا النموذج يجعل عملية حل المشكلة أكثر شفافية الأمر الذي يكشف عن الأداء الحقيقي للمورد ويؤدي إلى التحسين المستمر.

2. 3. 10 : دراسة (Kontis & Vrysagotis, 2011)

بعنوان: "Supplier selection problem: A literature review of multi-criteria approaches based on " DEA"

"مشكلة اختيار الموردين: مراجعة أدبيات المناهج المتعددة المعايير على أساس تحليل مغلف البيانات"

جاءت هذه الدراسة لاستعراض الدراسات السابقة التي ناقشت موضوع اختيار الموردين باستخدام مناهج المعايير المتعددة مركزة على تحليل مغلف البيانات(DEA) كأسلوب من أساليب صناعة القرار المتعدد المعايير. وقد وضح الباحثان في هذه الدراسة أن مشكلة اختيار الموردين من المشاكل المعقدة لوجود العديد من العوامل التي لا يمكن السيطرة عليها أو توقعها تؤثر على عملية التقييم وصناعة القرار. لذلك فقد جاءت الدراسات السابقة بالعديد من الأساليب والمداخل لصناعة قرار اختيار الموردين مثل عملية التحليل الهرمي (AHP) و عملية تحليل الشبكات (ANP) وعملية الحل على أساس الحالة (CBR) والخوارزميات الوراثية (GA) وأسلوب الترتيب البسيط المتعدد السمات (SMART) وتحليل مغلف البيانات (DEA) معتمدة على معايير ملموسة وغير ملموسة. وقد بين الباحثان في هذه الدراسة أنه عن طريق تحليل مغلف البيانات يمكن تقسيم الموردين إلى موردين كفؤين يحققون الحد المقبول لصفة معينة وموردين غير كفؤين لم يستطيعوا تحقيق هذا الحد. إن أسلوب تحليل مغلف البيانات مقبول بشكل كبير من قبل الباحثين والعاملين في هذا المجال لأنه اثبت بشكل متكرر قدرته على التعامل مع السمات المتعارضة المتعددة بفعالية. ويمكن استخدام

هذا الأسلوب لوحدة أو بالتكامل مع أسلوب أخر مثل أسلوب الترتيب البسيط المتعدد السمات Simple multi-attribute rating technique (SMART) وأسلوب التحليل الهرمي (AHP) وغيرها من الأساليب لزيادة فعاليته. وقد كان من نتائج هذه الدراسة توضيح اهتمام الباحثين في الفترة الأخيرة بتحليل مغلف البيانات كأسلوب لاختيار الموردين والتركيز على تحليل الحساسية لهذا الأسلوب للتأكد من قدرته على المساعدة باختيار المورد الأنسب.

2. 3. 11 : دراسة (Dotoli & Falagario, 2011)

بعنوان: " A Hierarchical model for optimal supplier selection in multiple sourcing contexts"

" النموذج الهرمي لاختيار المورد الأفضل في بيئات المتعددة المصادر"

تهدف هذه الدراسة إلى استخدام طريقة تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) لاختيار الموردين وتحديد الكمية المطلوب توريدها من كل مورد في سلسلة التوريد في ايطاليا. استخدم الباحثان في هذه الدراسة الامتداد الهرمي لطريقة تحليل مغلف البيانات والذي هو من أكثر الأساليب استخداماً في اختيار الموردين خصوصاً عند تطبيقه في بيئة المتعددة المصادر. وضّح الباحثان في هذه الدراسة أن مدخل تحليل مغلف البيانات (DEA) يُعتبر من الأساليب الجيدة لمعالجة موضوع اختيار الموردين وذلك لإمكانية تطبيقه مباشرة دون تحديد أوزان المعايير من قبل صانع القرار، فالأوزان محددة طبيعياً. وقد بيّن الباحثان قدرة هذا الأسلوب على التمييز بين مقاييس أداء المخرجات و أداء المدخلات للموردين، فأداء المدخلات يقاس بحجم مصادر المشتري المستخدمة لتنفيذ عملية التوريد مثل السعر الذي يدفعه المشتري للمورد، بينما أداء المخرجات يحدد بمستوى الشيء الذي يحصل علية المشتري من المورد مثل مستوى الخدمة والجودة وسرعة التوريد التي يقدمها المورد. قام الباحثان ببناء فكر هذا النموذج على أساس تحديد الموردين الجيدين من غير الجيدين، والإبقاء على الجيدين وترتيبهم تنازلياً حسب كفاءتهم ، وإعطاء كل واحد منهم كمية توريد تُحدد رياضياً. وبما أن تحليل مغلف البيانات (DEA) لوحده لا يستطيع أن يرتب الموردين حسب الأفضلية لأنه عادة ما ينتج عنه نوعان من الموردين مقبول وغير مقبول من دون معرفة الترتيب لهم. لهذا تستخدم طريقة ترتيب التفضيل المشابه للحل الأمثل (TOPSIS) لتوصلنا إلى الترتيب الصحيح للموردين الذين صنفوا على أنهم مقبولين. وعن طريق استخدام نموذج ترتيب الموردين المحتملين يستطيع متخذ القرار تحديد الموردين المناسبين لان يكونوا شركاء في تشكيل سلسلة التوريد ليكون أداء هذه السلسلة هو الأفضل . ولضمان ذلك

مستقبلاً يجب فحص ومتابعة هؤلاء الموردين دورياً للتأكد من أنهم ما يزالون هم الأفضل . وجاءت هذه الدراسة بنموذج مكون من ثلاث طرق هي طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) وطريقة ترتيب التفضيل المشابه للحل الأمثل (TOPSIS) والبرمجة الخطية (LP). ولهذا تكون هذه الطرق مكملة لبعضها البعض في بيئة متعددة المصادر. وقد اسُتخدم العديد من الحالات الدراسية لعرض وتوضيح هذا المنهج حيث تم عمل مقارنة بين نتائج كل أسلوب من أساليب (DEA) و (TOPSIS) لتوضيح درجة الانجاز و المرونة التي يتمتع بها هذا الأسلوب الثلاثي.

2. 3. 12 : دراسة (Agarwal, et al., 2011)

بعنوان: "A review of multi-criteria decision making techniques for supplier evaluation and selection"

"استعراض أساليب صناعة القرار المتعددة المعايير لاختيار وتقييم الموردين"

حاول الباحثون في هذه الدراسة معرفة أكثر المناهج شيوعاً وانتشارا في الدراسات السابقة للوصول إلى حلول مستقبلية مثالية لهذه المشكلة اعتماداً على المواصفات والاستراتيجيات والمتطلبات للمشتري. بين الباحثون في هذه الدراسة أن تغيّر العمليات والمتطلبات قد حوّل منهج صناعة التصنيع من السعي إلى الفعالية العملياتيه إلى الشراكة الإستراتيجية في علاقات ثنائية تكاملية. وقد أظهرت هذه الدراسة دور مفهوم الإنتاج الآني في التصنيع JIT حيث ولّد هذا المفهوم ضغط على الموردين للتركيز على أداء التوريد والجودة والتكامل الاستراتيجي بين المورد والمنظمة. ركز الباحثون في هذه الدراسة على أساليب صناعة القرار المتعدد المعايير (MCDM) في الفترة الماضية محاولين تقييم هذه الأساليب لمعرفة أكثرها استخداماً وشهرة. حيث تبين من خلال هذه الدراسة أن نسب استخدام الأساليب المختلفة لصناعة قرار اختيار الموردين كان كما يلي: 5% عملية تحليل الشبكات (ANP)، 3% طريقة ترتيب السمات المتعددة البسيطة (SMART)، 2% الخوارزمية الجينية (GA)، 7% الأساليب على أساس المعايير (CBM)، 17% البرمجة الخطية (LP)، 15% عملية التحليل الهرمي(AHP)،10% نظرية المجموعة الغامضة (FST)، 30% تحليل مغلف البيانات (DEA)، 11% طريقة الحالة على أساس السبب (CBR). ومن هذه النسب يتبين بأن أكثر الأساليب استخداما هو أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) لكونه يتميز بالقوة والثبات. وقد جاء في هذه الدراسة أن المنهج التقليدي الذي يقوم على أساس السعر الأقل لم يعد هو المستخدم في معظم الحالات لوجود العديد من المتغيرات التي تؤثر على عملية الشراء. لذلك فمن المهم تحليل وترتيب الموردين بهدف إرضاء أصحاب المصالح. ويتم ذلك

باستخدام أساليب مثل أسلوب التحليل الهرمي وتحليل مغلف البيانات. كان من نتائج هذه الدراسة أيضا أن بعض الأساليب قد تكون مناسبة لبعض الشركات على وجه الخصوص، لذلك فمن المهم تقييم الموردين بناءً على الظروف الخاصة بكل شركة لوحدها.

2. 3. 13 : دراسة (William, et al., 2010)

بعنوان: " Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review"

"مناهج صناعة القرار المتعدد المعايير لتقييم واختيار الموردين: استعراض الأدبيات السابقة"

قام الباحثون في هذه الدراسة بمراجعة الدراسات السابقة التي تتعلق بموضوع مداخل صناعة القرار المتعدد المعايير لتقييم واختيار الموردين خلال الفترة بين عام 2000 وعام 2008، حيث شملت هذه الدراسة الدراسات التي نشرت في مجلات علمية عالمية متخصصة بعلوم الإدارة. كان الهدف من هذه الدراسات الإجابة عن الثلاثة أسئلة الآتية: 1- ما هي المناهج السائدة من حيث التطبيق لاختيار الموردين؟ 2- ما هي المعايير التي نالت اهتمام أكبر من قبل الباحثين؟ 3- هل هناك أي ضعف أو عدم صلاحية لهذه المناهج عند التطبيق، وفي حال عدم صلاحية أي من هذه المناهج، ما هي التحسينات المحتملة مستقبلاً التي يوصى بها؟ وقد تم جمع 78 مقالة ودراسة علمية درست موضوع اختيار الموردين لحل مشكلة اختيار المورد الأنسب. قدمت هذه الدراسة ملخصاً عن تطبيقات ومعايير التقييم المستخدمة، حيث كانت هذه المناهج تتضمن ما هو آحادي المعيار وما هو تكاملي المتعدد المعايير. قدمت هذه الدراسة دليلاً على أن مناهج صناعة القرار المتعدد المعايير أفضل من المنهج التقليدي القائم على معيار التكلفة الأقل لوحدها، حيث تظهر هذه الدراسة قدرة المناهج المتعددة المعايير على مساعدة الباحثين وصانعي القرار في تطبيق هذه المناهج بفعالية. تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن المناهج أحادية المعيار هي الأكثر انتشارا واستخداماً لتقييم واختيار الموردين حيث كانت نسبة الدراسات التي استخدمت معيار آحادي هي 58% من الدراسات، وأن أكثر المناهج الأحادية استخداماً هو تحليل مغلف البيانات (DEA) كذلك تبين أن أكثر المناهج استخداماً من المناهج التكاملية المتعددة المعايير هو عملية التحليل الهرمي (AHP). وقد بين الباحثون في هذه الدراسة أن المئات من المعايير قد استخدمت في الدراسات السابقة، وأن أكثرها استخداماً بالترتيب " الجودة، التوريد، القدرات التصنيعية، الخدمة، إدارة المورد، التكنولوجيا، البحث والتطوير، المالية، المرونة، السمعة، العلاقات ، المخاطرة، الأمان،

البيئة"، حيث تبين أن 87% من الدراسات تعتبر أن الجودة هي المعيار الأهم، فهناك العديد من السمات والخصائص المتعلقة بالجودة مثل معدل الوحدات الصالحة من الإنتاج، معدل الشكاوي، برنامج التحسين المستمر، برنامج الحيود السداسي (Six Sigma) التي تدخل كمعايير فرعية لمعيار الجودة. وجاء في هذه الدراسة أنه بالرغم من أن التكلفة في المرتبة الثالثة من حيث معدل الاستخدام في الدراسات إلا أنها ليست هي المعيار السائد كما هو في المنهج التقليدي مما يؤكد عدم ملائمة هذا المنهج للتطبيق على أرض الواقع.

أظهرت هذه الدراسة أن هناك بعض نقاط الضعف للمناهج المستخدمة، مثل منهج تحليل مغلف البيانات (DEA) الذي يعاني من مشكلة عدم قدرة الممارسين على التمييز بين ما هو مدخلات وما هو مخرجات لعملية التقييم، و التحيز وعدم الموضوعية عند ترتيب الموردين، بالإضافة لمشكلة قياس الكفاءة التي تُحسب بقسمة المخرجات على المدخلات والتي تختلف عن الفعالية، فهذا النموذج يقيس كفاءة المورد وليس فعاليته. ومن خلال الإطلاع على نتائج هذه الدراسة يتبين أن معدل استخدام المعايير المتعددة بزيادة مستمرة وهذا واضح من خلال النسب الموجودة في هذه الدراسة.

كما و جاء في هذه الدراسة أنه بالرغم من أن منهج المعايير المتعددة لصناعة القرار لاختيار الموردين يستطيع معالجة تعدد المعايير وتعارضها إلا انه لم يأخذ أثر أهداف الأعمال والمتطلبات لأصحاب المصالح على عملية التقييم. ولكون وزن معايير التقييم للموردين يعتمد على الأنشطة العملياتية والإستراتيجية معاً، كان لابد من سماع صوت أصحاب المصالح للمنظمة وأخذه بعين الاعتبار عند وزن المعايير، وتستطيع القيام بذلك عن طريق تطوير نموذج استراتيجي لاختيار الموردين مثل المنهج التكاملي الذي يدمج التحليل الهرمي (AHP) ونشر وظيفة الجودة (QFD).

2. 3. 14 : دراسة (Mishra & Patel, 2009)

بعنوان: "Supplier development strategies: A data envelopment analysis approach"

" استراتيجيات تطوير وتنمية الموردين: مدخل تحليلي للبيانات."

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تنمية وتطوير الموردين على المنظمة وعلى أداء سلسلة التوريد بشكل عام، حيث قام الباحثان بإجراء مقابلات مع مجموعة من الموردين لجمع البيانات " 25 مورد للمواد الغذائية والصناعية". وطور الباحثان في هذه الدراسة تطبيقا لتقييم وتحسين الجودة لإدارة سلسلة التوريد Supply Chain Management (SCM) من خلال استخدام تحليل مغلف البيانات (DEA)، حيث إن تحسين جودة كل عمليات سلسلة التوريد سيؤدى إلى تقليل الكلف على اختلاف أنواعها، وسيعمل على تحسين الخدمات المقدمة. توصلت هذه الدراسة إلى إن تقييم

الموردين بشكل صحيح ومن ثم مراقبة مدى التزامهم بتحسين جميع عمليات سلسلة التوريد يؤدي إلى خفض التكاليف الكلية و تحسين الخدمة المقدمة للزبون.

2. 3. 15 : دراسة (Nartey,. 2008)

بعنوان "Supplier selection under uncertainty"

" اختيار المورد في حالة عدم التأكد."

هدفت هذه الدراسة إلى بحث عملية قرار اختيار المورد في حالة عدم التأكد، وخاصة عندما يكون الموردون المرشحون للاختيار من بينهم موردين جدد في السوق، بحيث لا توجد تجربة سابقة للمنظمة مع هؤلاء الموردين. كما وهدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين مستوى عدم التأكد وعمر المورد أو خبرة هذا المورد في مجال الصناعة. تم جمع البيانات لهذه الدراسة عن طريق المقابلات الهاتفية والشخصية حيث تم اختيار المدراء المعنيين بعملية اختيار الموردين. توصلت هذه الدراسة إلى وجود علاقة ايجابية بين مستوى عدم التأكد والموردين الجدد في السوق، حيث إن أهم عوامل عدم التأكد هي انخفاض مستوى الثقة والتزام الموردين وعدم الكفاءة المالية للموردين وانخفاض مستوى الجودة. واقترح الباحث في هذا الدراسة أساليب للتقليل من مستوى عدم التأكد لدى متخذ قرار الاختيار بإجراء تحليل للوضع المالي للموردين المحتملين، وبناء علاقة مميزة طويلة الأجل معه بعد الاختيار.

2. 3. 16 : دراسة (Tahriri, et al., 2008)

بعنوان: "A review of supplier selection methods in manufacturing industries"

" استعراض أساليب اختيار الموردين في قطاع التصنيع"

تعتبر عملية اختيار الموردين واحدة من أهم الوظائف التي تؤديها إدارة المشتريات، وتعتبر عملية اختيار الموردين الفعالة أمراً في غاية الأهمية لإنجاح أي منظمة خصوصاً المنظمات التي تعمل في قطاع الصناعة. حيث زادت أهمية اختيار الموردين بزيادة استخدام مفهوم إدارة الجودة الشاملة TQM والإنتاج الآني JIT . تناقش هذه الدراسة الأساليب والنماذج التي تستخدم في صناعة القرار المتعدد المعايير وخصوصاً قرار اختيار المورد الأنسب. جاءت هذه الدراسة لاستعراض العديد من الأساليب و المناهج التي طورت من قبل الباحثين خلال السنوات الماضية والتي صنفت إلى فئات مختلفة، و تم شرح الأساليب بإيجاز وتوضيح مزايا وعيوب كل

فئـة مـع التركيـز علـى الطريقـة الأكثـر انتشـاراً مـن وجهـة نظـر الباحـث وهـي عمليـة التحليـل الهرمـي(AHP). بـدأ البـاحثون بالنمـاذج الخطيـة الموزونـة Linear weighting models التـي تقـوم بترتيب الموردين بناءً على عدد من المعايير لتدمج هذا الترتيب وتكَون مجموعة واحدة تضمها كاملة، كما هو فـي النموذج الفئوي Categorical Model الذي يمتـاز بالبساطة والسرعة والتكلفة القليلة عند تطبيقه. ولكن يعاب على هذا النموذج انه يتأثر بالأحداث القريبة و الآراء الشخصية فيصبح غير دقيق. ونموذج النقطـة الموزونـة Weighted Point Model الذي يمتـاز بالسـهولة والمرونة عند التطبيق، ولكنه أكثر كلفة من النموذج السابق.

أما نماذج التكلفة الكلية Total cost models والتـي منهـا نمـوذج نسبة التكلفة Cost Ratio و التكلفة الكلية لتملك Total cost of ownership التـي تتصف بأنها مرنـة جداً ودقيقة ولكنها معقدة تحتاج لتطوير نظام محاسبة الكلف. و نماذج البرمجة الرياضية Mathematical Programming Models التـي تهتم بالمعايير الكمية فقط. هذه النمـاذج تضم نموذج تحليل المكون الأساسي Principal component Analysis و الذي يمتـاز بسـهولة الـدخول لـه وقدرتـه علـى معالجـة تعـارض السمات المتعددة، ونموذج الشبكة العصبية الصناعية Artificial neural network الذي يمتاز بتوفير الوقت والمال، ويعاب علية احتياجه لبرنامج متخصص وخبراء في نفس المجال. والنموذج الأخر، نموذج نظرية استخدام السمات المتعددة The multiple attribute utility theory (MAUT) التـي من مزاياها أنها تمكن العاملين الخبراء في إدارة المشتريات من تشكيل استراتيجيات مصادر قابلة للتطبيق. ويفضل استخدام هذه النظرية في اختيار الموردين الدوليين. والمنهج المنطقي العشوائي Fuzzy logic approach الذي يساعد فـي صناعة القرار ومعرفة ترتيب الموردين المناسبين للمنظمة. وأخيراً عملية التحليل الهرمي (AHP) التي طورت في صناعة القرار لترتيب أولويات البدائل عند اعتماد معايير المتعددة لسماح لصانع القرار بهيكلة المشاكل المقعدة على شكل هرم مكون من مجموعة من المستويات المتكاملة مع بعضها البعض. وقد كان من نتائج هذه الدراسة إظهار أهمية المعايير النوعية والتي يمكن قياسها بطريقة التحليل الهرمـي (AHP) التـي بينت هذه الدراسة قدرتها على مساعدة صانع القرار في اختيار المورد الأفضل.

2. 3. 17 : دراسة (Golmohammadi, 2007)

بعنوان: " A Decision making model for evaluating suppliers by multi-layer feed forward neural networks"

" نموذج صناعة القرار لتقييم الموردين باستخدام شبكات الأعمال العصبية للتغذية المتعددة الطبقات"

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج صنع القرار الكفؤ لاختيار الموردين باستخدام الشبكات العصبية للتغذية الأمامية المتعددة الطبقات Multi-layer feed forward neural networks . واعتمد الباحث في هذه الدراسة كلاً من المعايير النوعية والمعايير الكمية لتطوير النموذج، تم تطبيق ما يطلق علية الأساليب العشوائية " الغامضه" Fuzzy Techniques لتحويل البيانات النوعية إلى كمية. وقد قام الباحث في هذه الدراسة بتصميم وفحص هيكل نموذج الشبكة العصبية Neural Network Model Structure (NNMS) ، حيث تبين أن الهيكل السليم للنموذج له أثر حاسم على أداء هذا النموذج، وأن اختيار الأوزان المبدئية المناسبة أمراً حاسماً ومهماً في تحسين أداء هذا النموذج.

وقد استخدم الباحث هذا النموذج لترتيب الموردين لثلاثة منتجات مختلفة بهدف إثبات قدرته على التعامل مع عملية اختيار المرودين، ولمعرفة ذلك كان لابد من مقارنة هذا الترتيب مع ترتيب نفس الموردين من قبل مدراء المشتريات.

وقد بين الباحث أنه يمكن لنموذج الشبكة العصبية Neural Network Model (NNM) المطبق أن يستخدم البيانات التاريخية الخاصة بالموردين لتقييم أدائهم ومن ثم اختيار الأفضل. كذلك ويستطيع الموردون تحديث المعلومات في قاعدة البيانات المتعلقة بهم باستمرار لاستخدامها في عملية التقييم المستقبلي لهم واتخاذ قرارات بناءً على هذه البيانات.

قام الباحث بإجراء تحليل الحساسية Sensitivity Analysis لقياس الأهمية النسبية من بين مدخلات النموذج وإظهار كيفية تغيّر المخرجات استجابة لهذا التغيير في المدخلات، حيث ظهر بعد تحليل أثر كل عامل من عوامل المدخلات على المخرجات أن أكثر معايير المدخلات حساسية كان معيار الجودة.

2. 3. 18 : دراسة (Hsu, et al., 2006)

بعنوان "Supplier selection construct instrument: development and validation"

" بناء أداة لاختيار الموردين: تطوير ومدى صدق وصلاحية الأداة."

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير مقياس لاستخدامه في عملية تقييم و اختيار الموردين، بحيث يكون هذا المقياس صالحاً للاستخدام في مناطق جغرافية مختلفة من الولايات المتحدة وأوروبا. استخدم الباحثون المقابلة كأداة مبدئية لجمع البيانات والمعلومات، حيث تم بناء الاستبيان ليتم توزيعه على المستجيبين عبر الانترنت. تم تطوير ثلاثة معايير لقياس واختيار الموردين من خلال

المراجعة المكثفة للأدبيات المتعلقة بالموضوع. وقد أجاب الباحثون في هذه الدراسة عن السؤالين التاليين: ما هو الشيء الذي يزيد من فعالية عملية اختيار الموردين؟ وما هي المعايير المناسبة لاختيار الموردين؟

قدمت هذه الدراسة خطوطا إرشادية لتحليل قرارات اختيار الموردين، وبينت أن الأبعاد الخاصة بعملية اختيار الموردين يمكن تطبيقها في الشركات الأوروبية والأمريكية. و خلصت هذه الدراسة إلى أن معايير اختيار الموردين من حيث الأهمية هي الجودة ، الخدمة، فالطاقة الإنتاجية.

2. 3. 19 : درسة (Aamer,. 2005)

بعنوان: " Suppliers evaluation and selection: A comprehensive model to minimize the risk associated with quality and delivery "

" تقييم واختيار الموردين: نموذج شامل لتقليل المخاطرة المتعلقة بالجودة والتوريد"

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج شامل وفعال لتقييم واختيار الموردين. حيث تمت الإجابة عن عديد من الأسئلة لتحقيق هدف الدراسة وكانت:1- ما هي الممارسات الأفضل للموردين في تيار قيمة سلسلة التوريد التي تؤثر على جودة الموردين؟2- ما هي الممارسات الأفضل للموردين في تيار قيمة سلسلة التوريد التي تؤثر على سرعة التوريد للموردين؟3- ما هي الممارسات الأفضل للموردين التي تساهم بشكل أكبر في تحقيق تطابق الجودة للموردين؟4- ما هي الممارسات الأفضل للموردين التي تساهم بشكل أكبر في تحقيق تطابق سرعة التوريد؟ وقد تم فحص أربع فرضيات في هذه الدراسة: الفرضية الأولى تتعلق بتصنيف مدى مطابقة جودة الموردين خلال تيار قيمة سلسلة التوريد، حيث أن التطابق العالي للجودة يؤكد على الممارسات الأفضل أكثر من التطابق المنخفض للجودة. و الفرضية الأخرى تتعلق بتصنيف مطابقة سرعة التوريد للموردين خلال تيار قيمة سلسلة التوريد، حيث أن تطابق سرعة التوريد العالي يؤكد على الممارسات الأفضل أكثر من التطابق المنخفض. ظهر من خلال النتائج الإحصائية أن النماذج المقترحة كانت أدوات تقييم أفضل من الأدوات التقليدية و أكثر قرباً للأداء الحقيقي للموردين. وقد كانت محددات هذه الدراسة أنها ركزت على دراسة الصناعات الثقيلة فقط، حيث كان هناك بعض الصعوبات في الوصول إلى جميع عناصر مجتمع الدراسة لأنهم منتشرون في دول العالم المختلفة. وقد وضح الباحث إن القيمة الحقيقية لهذه الدراسة ليست فقط بتحديد الممارسة الأفضل للموردين وأثرها على تيار القيمة لسلسة التوريد، وإنما بتطبيق هذه الممارسات على أرض الواقع. ويمكن استخدام هذا النموذج كأداة لمساعدة العاملين في هذا المجال لتقييم المعايير المؤثرة على اختيار

الموردين مثل الجودة وسرعة التوريد بشكل أكثر فعالية، حيث إن هذه الأداة ستقلل من المخاطر المرتبطة بعملية اختيار الموردين عن طريق تقليل درجة عدم التأكد في أداء الموردين.

2. 3. 20 : دراسة (Gonzalez, et al., 2004)

بعنوان: "Determining the importance of the suppliers selection process in manufacturing: A case study"

" تحديد أهمية عملية اختيار الموردين في التصنيع: حالة دراسية."

تبحث هذه الدراسة في أهمية العمليات الإدارية للموردين وأثرها على الجودة النهائية للمنتج في سلسة التورد، حيث طبقت هذه الدراسة في قطاع صناعة الأثاث في الولايات المتحدة الأمريكية. قام الباحثون في هذه الدراسة باستخدام تسعة متغيرات في عملية إدارة الموردين، كل متغير تم تقييمه من خلال ثلاثة عوامل أساسية هي الجودة والتكلفة والإنتاجية. استخدمت الاستبانه كأداة لجمع البيانات ووزعت على مدراء المشتريات في شركات صناعة الأثاث. وقد توصل الباحثون في هذه الدراسة إلى أن أهم متغير في عمليات إدارة الموردين هو اختيار هؤلاء الموردين لتأثيره على جودة المنتجات التي بدورها تحقق رضا الزبائن.

2. 3. 21 :دراسة (Chuang, 2004)

بعنوان: " Supplier selection and order allocation in supply chain management"

" اختيار الموردين وتخصيص أوامر الشراء في إدارة سلسلة التوريد "

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم منهجيات جديدة لاختيار الموردين الفاعلين في سلسلة التوريد. فتركز على معرفة المورد الأنسب للمنظمة لاختياره كمورد أساسي، وبالتالي تقليل عدد الموردين الذين تتعامل معهم المنظمة وتحديد الكميات اللازم توريدها من كل مورد. وقد بين الباحث إن قرار اختيار الموردين قرار يتضمن تحديد عدد الموردين المطلوب التعامل معهم، و تحديد من هم هؤلاء الموردون بناءً على معايير مهمة مثل الجودة، والوقت، والتكاليف، وقدرات الموردين. ولذلك جاءت هذه الدراسة بعدد من المنهجيات هي:

المنهجية الأولى: منهجية الاختيار لإدارة سلسلة التوريد، تركز هذه المنهجية على استخراج قائمة من الموردين المناسبين من قائمة أكبر من الموردين المحتملين، ليكون هؤلاء الموردون الذين تم اختيارهم فئتان؛ الموردون الأساسيون، والموردون الثانويون؛ فيكون الثانويون مكملين وبدلاء للأساسيين في حال عدم قدرتهم على تحقيق المطلوب.

المنهجية الثانية: منهجية تقييم أداء الموردين، تستخدم هذه المنهجية نموذجاً لتقييم أداء كل مورد على أساس سجلات المعاملات التجارية السابقة،حيث أن هذه الطريقة مرنه تمكن الإدارة من إظهار استراتيجيات المنظمة في عملية اختيار الموردين.

المنهجية الثالثة: تستخدم هذه المنهجية نموذج برمجة الهدف Goal Programming Model (GPM) لتحديد الكمية المناسبة لتوريدها من كل مورد اخذين بعين الاعتبار المحددات مثل حجم الطلب، الجودة، وقت الإنتاج، زمن تنفيذ أمر الشراء. تعمل هذه المنهجية على تخصيص أوامر الشراء بكفاءة في شبكة من الموردين المناسبين لتقليل مستوى عدم الرضا الكلي في سلسلة التوريد.

وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة أساليب كمية في المنهجيات الثلاث المقترحة مثل برمجة الهدف(GP)، التنقيب عن البيانات Data Mining (DM). إن المساهمة الرئيسية لهذه الدراسة هي تطوير مجموعة من المنهجيات المتعلقة بتقييم واختيار الموردين وتخصيص كمية المواد اللازم توريدها من هؤلاء الموردين.

بينت هذه الدراسة أن هناك العديد من الاتجاهات التي يمكن البحث فيها مستقبلاً تتعلق بموضوع الدراسة وهذه المجالات هي: تحديد السمات التي يمكن استخدامها في النماذج التي جاءت في هذه الدراسة، فحص المناهج المقترحة في هذه الدراسة كونها بحاجة لفحص شامل في سلاسل التوريد مختلفة.

2. 3. 22 : دراسة (Bello, 2003)

بعنوان " A Case study approach to the supplier selection process. "

" مدخل حالة دراسية لعملية اختيار الموردين."

هدفت هذه الدراسة إلى إجراء تقييم مقارن بين عمليات اختيار الموردين في بيئات الشركات المختلفة، باستخدام حالات دراسية استكشافية، مستخدمين معايير الجودة : ISO 9001 2000. قام الباحث بدراسة ثلاث شركات من قطاعات مختلفة هي قطاع الزراعة، قطاع الصناعة، والقطاع الطبي. وقد تمثلت مشكلة الدراسة في معرفة ما إذا كان هناك مجموعة من المعايير التي تستخدم في تقييم الموردين والتي تصلح لجميع الشركات بنفس المقدار بغض النظر عن المكان والزمان.

وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة عدة أدوات لجمع البيانات منها المقابلات الشخصية والاستبيانات التي أرسلت للمستجيبين. وكان من نتائج هذه الدراسة إن عمليات اختيار الموردين تختلف من منظمة لأخرى ومن قطاع لأخر، وذلك لاعتمادها على عدة عوامل تتأثر بالسوق الموجودة به هذه المنظمة ودرجة التنافس. وقد ساهمت هذه الدراسة بتقليل الفجوة بين الجانب

النظري و العملي لعملية اختيار الموردين فمن خلال النتائج زاد فهم المتغيرات المؤثرة على علمية الاختيار.تتمثل المعايير التي تحدد ما هي الطريقة المناسبة في عملية الاختيار بالجودة، والسعر، والتوريد، والقدرات المالية، ودرجة الاستقرار، والقدرات الشخصية للموظفين في المنظمة، والقدرات التكنولوجية، والتعليمات والأنظمة المحيطة بالمنظمات.

2. 3. 23 : دراسة (Boer, et al., 2001)

بعنوان: "A review of methods supporting supplier selection"

"استعراض أساليب دعم قرار اختيار الموردين"

قام الباحثون في هذه الدراسة باستعراض أساليب صناعة قرار اختيار الموردين بشكل مكثف وواسع في الدراسات السابقة، وركزوا على مساهمات الباحثين في هذه الدراسات. وتعتبر هذه الدراسة امتدادا للدراسات السابقة التي ناقشت موضوع اختيار الموردين، حيث تميزت هذه الدراسة عن الدراسات الأخرى بأنها نظرت إلى عملية اختيار المورد على أنها مراحل وليست مرحلة واحدة فقط و هي مرحلة الاختيار كما هو في الدراسات الأخرى. وقد اهتم الباحثون في هذه الدراسة بالظروف المحيطة بعملية الشراء حيث تم التفريق بين الشراء للمرة الأولى وإعادة الشراء والشراء الروتيني والشراء الإستراتيجي. وقد بين الباحثون في هذه الدراسة أن نماذج بحوث العمليات تعزز فعالية قرارات الشراء من خلال مساعدة المنظمة في حل المشكلة الصحيحة، وإدراج معايير بدائل أكثر لعمل نماذج أكثر دقة بناءً على الظروف المحيطة بعملية الشراء. وقد تم تقسيم عملية اختيار الموردين إلى أربع مراحل هي: المرحلة الأولى: مرحلة دراسة أساليب صناعة القرار لتحديد المشكلة Decision methods for problem definition والتي تُعني بالأساليب التي تدعم متخذ القرار لمعرفة ما هو الهدف من هذا القرار. المرحلة الثانية: مرحلة تشكيل معايير الاختيار Formulation of criteria حيث لم يجد الباحثون الكثير من الدراسات التي ناقشت هذه المرحلة. المرحلة الثالثة: مرحلة دراسة أساليب صناعة القرار قبل تأهيل الموردين المناسبين Decision methods for pre-qualification of suitable suppliers وتعرف هذه المرحلة على أنها دراسة مجموعة الموردين الكلية لتقليل عدد هؤلاء الموردين، أي أنها تصنيف الموردين Sorting process إلى مؤهلين وغير مؤهلين وليست عملية تفضيل وترتيب Ranking process. وقد استخدمت الأساليب التالية للتعامل مع هذه المرحلة، الأساليب الفئوية Categorical methods، تحليل مغلف البيانات Data Envelopment analysis، التحليل العنقودي Cluster analysis. المرحلة الرابعة: مرحلة دراسة أساليب صناعة قرار اختيار المورد المناسب Decision Models for the Final Choice-Phase وقد أُستخدمت مجموعة من الأساليب لهذه المرحلة؛ وهي النماذج

الخطية الموزونة Linear Weighting Models، نماذج التكلفة الكلية للتملك Total Cost of Ownership Models، نماذج البرمجة الرياضية Mathematical programming models، النماذج الإحصائية Statistical models، النماذج القائمة على الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence models.

وقد بين الباحثون أنه على الرغم من جودة المراحل السابقة لمرحلة الاختيار النهائي للموردين لما لها من دور كبير في جودة هذه المرحلة إلا أن هذه المراحل لم تلق الاهتمام الكافي من قبل الباحثين في تلك الدراسات. لذلك توصي هذه الدراسة بإجراء أبحاث تخص المرحلة الأولى والثانية من عملية اختيار الموردين.

كان من نتائج هذه الدراسة ملاحظة أن معظم الحالات الدراسية التي طبقت على موضوع اختيار الموردين هي حالات في القطاع الصناعي ، لذلك ينصح الباحثون بإجراء دراسات على قطاعات أخرى مثل قطاع الخدمات. وملاحظة أن الدراسات السابقة التي نوقشت تتبنى فكرة أن الأساليب التي استخدمتها صالحة لكل القطاعات وهذا غير صحيح من جهة نظر الباحثين، حيث أن خصائص ظروف عملية الشراء مثل عدد الموردين المحتملين، مدى توفر المعلومات التاريخية، أهمية عملية الشراء بالنسبة للشركة أمر حاسم في تحديد ما هي المعايير المناسبة لاستخدامها في عملية الاختيار.

2. 4. الإضافة المعرفية للدراسة الحالية

2. 4. 1. من حيث الهدف و الموضوع:

إن ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة، أنها تتضمن تطبيق واستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP) التي تعتبر واحدة من أهم مداخل صناعة القرارات المتعددة المعايير (MCDMA)، الذي بدوره يشكل جزءً أساسياً من علم بحوث العمليات Operations Research، فقد هدفت هذه الدراسة إلى بناء أنموذجاً مقترحاً لاختيار الموردين باستخدام عملية التحليل الهرمي، مداخل المعايير المتعددة لصناعة القرار (MCDM) في شركات قطاع الصناعات الكيماوية، المدرجة في سوق عمان المالي، في المملكة الأردنية الهاشمية.

كذلك فإن هذه الدراسة تتميز باعتماد الباحث مجموعة من المعايير، تسمى الأولويات التنافسية Competitive priorities، وهي الجودة Quality، التكلفة Cost، التوريد Delivery، والمرونة Flexibility، كمعايير لتقييم واختيار الموردين، فهناك الكثير من المعايير التي تم اعتمادها سابقاً، لم يكن بينها رابط سوى رغبة الباحث و توقعه، أما هذه الدراسة فقد اعتمدت المعايير الأربع السابقة، لكونها الأولويات التنافسية التي لها الأثر الكبير على تحقيق الميزة التنافسية

لأي منظمة، فقد تبين للباحث من خلال مراجعة الدراسات ذات العلاقة، أنه يمكن الحصول على سمات Attributes معينة، كالجودة، والتكلفة المنخفضة، وسرعة التوريد، والمرونة، من خلال التعامل مع موردين يتصفون بهذه السمات، وإن امتلاك الموردين لأولويات تناسب إستراتيجية المنظمة المستقبلية، يسهل نجاح هذه الإستراتيجية. وقد ظهر للباحث أيضا من خلال استعراض الدراسات السابقة، أن هناك توجهاً واهتماماً لبناء شراكة ناجحة، و طويلة الأمد بين الموردين والمنظمات التي تتعامل معهم، فاختيار الشبه الذي يستخدم الأولويات المرغوبة من قبلنا يؤدي إلى تسهيل الشراكة.

كذلك فإن هذه الدراسة تتميز عن الدراسات السابقة بأنها قد هدفت إلى معرفة فيما إذا كان هناك فروق في توجهات مدراء الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في بورصة عمان لاستخدام كل من الأولويات التنافسية الأربعة، الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة، يعود إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي، والخبرة) لهؤلاء المدراء.

2. 4. 2. من حيث البيئة المكانية والحدود:

تم تطبيق هذه الدراسة في بيئة عربية هي المملكة الأردنية الهاشمية، وبالتحديد في شركات الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي، والتي عددها عشر شركات،والتي تقع في العاصمة عمان ومحافظة الزرقاء ، ومحافظة أربد، فقد قام الباحث بزيارتها، والتحدث مع المدراء المعنيين بعملية الشراء في هذه الشركات. في حين أن جميع الدراسات التي تم الإطلاع عليها من قبل الباحث قد أجريت في دول عربية أخرى أو دول أجنبية أمريكية وأوروبية وأسيوية وأفريقية، لكل منها ظروفها الخاصة التي تختلف عن هذا المجتمع.

2. 4. 3. من حيث القطاع المستهدف:

تنوعت الدراسات السابقة من حيث القطاع الذي تناولته، فهناك دراسات تناولت قطاع الصناعات الإنشائية، وهناك من تناول صناعات السيارات، الأثاث والتجهيزات الكهربائية. في حين أن هذه الدراسة تتعلق بقطاع مهم وفعال في الصناعات الأردنية وهو قطاع الصناعات الكيماوية الذي يلعب الدور الكبير في الاقتصاد الأردني.

الفصل الثالث

الإطار النظري

3. 1. تمهيد

3. 2. مصادر التوريد الخارجي

3. 3. الموردون وأنواعهم

3. 4. عملية صنع القرار

3. 5. صنع القرار المتعدد المعايير (MCDM) " عملية التحليل الهرمي (AHP)"

3. 6. الأولويات التنافسية

الفصل الثالث

الإطار النظري

3. 1. تمهيد:

تعتبر كلفة المواد الأولية والأجزاء المكونة للمنتج في معظم الصناعات هي التكلفة الرئيسية للإنتاج، حيث تصل هذه النفقات في معظم الأحيان إلى 70% من التكلفة الإجمالية للتصنيع (Asamoah, et al., 2012). ولهذا تلعب القرارات التي تُتخذ في إدارة المشتريات دوراً مهماً في تخفيض التكاليف التي تتكبدها المنظمة، خصوصاً القرارات المتعلقة بتقييم واختيار الموردين، حيث تعتبر عملية التقييم و الاختيار الفعّال للموردين أمراً ضرورياً لنجاح المنظمات التصنيعية والخدمية خصوصاً في بيئة عالية التنافس، فقيام المنظمة باختيار المورد المناسب يمكّنها من تعزيز ميْزتها التنافسية في السوق (Liu & Hai, 2005). ولا تعتبر عملية اختيار الموردين المناسبين للمنظمة عملية سهلة إطلاقاً، فلكل مورد ميزات وخصائص تختلف عن الموردين الآخرين، لذلك كان لابد من تقييم هؤلاء الموردين بدقة، ليتم بعد ذلك ترتيبهم حسب قدرتهم على تلبية مالطالب المنظمة الراغبة بالشراء منهم أو التعامل معهم. وقد تكون عملية اختيار المورد المناسب بسيطة وسهلة إذا افترضنا أن عملية صنع قرار اختيار الموردين تحتاج إلى معيار واحد فقط، لكن الواقع العملي يدل على غير ذلك ففي معظم الأحوال يجب على صانع القرار أن يُدخِل مجموعة من المعايير لتقييم الموردين واختيار أفضلهم، وفي هذه الحالة يتم تحديد مدى تأثير كل معيار من هذه المعايير على صنع القرار وتبيان فيما إذا كانت متساوية التأثير أم مختلفة (Tahriri, et al., 2008, P 2).

تُعتبر عملية اختيار المورد الأنسب مشكلة أو قراراً متعدد المعايير Multiple Criteria Decision Making (MCDM) ففي صنع القرار المتعدد المعايير عادةً ما تتأثر المشكلة بالعديد من العوامل المتعارضة مع بعضها البعض، لهذا يقوم صانع القرار بتحليل وإجراء مفاضلة بين هذه المعايير المتعددة للوصول إلى المعايير الأكثر أهمية واعتمادها في عملية المفاضلة بين البدائل. من هنا جاءت أهمية طرق صنع القرار متعدد المعايير التي تدعم وتساند صانعي القرارات لتقييم واختيار المورد الأنسب. ولكون المعايير تختلف في أهميتها كان من الواجب قياس أوزان هذه المعايير لترتيبها من الأكثر أهمية إلى الأقل أهمية (Dulmin & Mininno, 2003).

وقد أُستخدمت عملية التحليل الهرمي (AHP) في صُنع القرارات لحل المشاكل متعددة المعايير في مختلف مستويات الهرم الإداري. ولهذه الطريقة القدرة على هيكلة المشاكل المعقدة متعددة الأشخاص والسمات والفترات بطريقة هرمية. وهي مفيدة جداً عند استخدامها من

قبل مجموعة من صانعي القرار خاصة عندما تكون الأهداف متعددة ومتعارضة مع بعضها البعض للوصول إلى قرار متفق علية من الجميع. عُرفت هذه الطريقة باستخدامها للمساعدة في صُنع قرار اختيار المورد الأنسب (Saaty & Vargas, 2001).

3. 2. مصادر التوريد الخارجي :

إن وجود منظمة تتمتع بالاكتفاء الذاتي بشكل مطلق أمر شبه مستحيل، لهذا فإن المنظمات صغيرة كانت أم كبيرة تحتاج عموماً وبدرجات متفاوتة إلى الاعتماد على منظمات أخرى لتزويدها بالمدخلات المختلفة واللازمة لإنتاج وتوصيل المنتجات والخدمات للعملاء. و تُعد مصادر التوريد من القضايا الرئيسية في إدارة سلسلة التوريد التي تسهم في بناء العلاقات بين المنظمات والموردين، حيث تأتي مصادر التوريد على ثلاثة أشكال هي (Arnold, et al., 2012, :154)

أ. المصدر القاعدة :

تتعامل المنظمة في هذا النمط مع مورد واحد فقط والذي يمكن أن يكون احتكارياً، وذلك بسبب امتياز الابتكارات المتنوعة مثل المنتجات الجديدة والمواصفات الفنية والمواد الأولية وغيرها. وتعتبر علاقة المنظمة نتيجة طبيعية للتعامل مع مثل هذا الموقف، نظراً لأنه المصدر الوحيد لمكونات المنتج أو المواد الخام اللازمة لعملية التصنيع أو تقديم الخدمة، أو بسبب امتلاك العلامة التجارية.

ب. المصدر المنفرد :

ويعني عندما تقوم المنظمة باتخاذ قرار مبرمج لاختيار مورد واحد فقط لتوريد المفردة، مع وجود عدد من الموردين لتلك المفردة، حيث تحصل المنظمة في هذا النمط على عقود طويلة الأمد وضخمة نسبياً، فمن بين مجموعة من الموردين تنشأ علاقات شراكة للمنظمة مع أحدهم فقط ترافق حجم التوريد المستقبلي مما يُمكن هذا المورد من توجيه مصادرة لتحسين العمليات. أما بخصوص المنظمة فإن المصدر المنفرد يعد من المصادر التي تؤدي إلى حركات أعمال Business transactions، وتخفيض تكلفة عمليات الإنتاج، وتحمل كامل المسؤولية من المورد، مع توقعه لمنتجات نهائية ذات مواصفات أفضل وبأدنى حد ممكن من التفاوت.

ج. المصادر المتعددة :

يُعد الشكل الثالث من أشكال مصادر التوريد، حيث يتم من خلاله التزويد من أكثر من مصدر، وتعتبر المنافسة الميزة القوية لهذا الشكل، إذ تتناسب حصص هؤلاء الموردين

طردياً مع أدائهم، بمعنى أنه كلما تحسن أداء المورد فيما يخص الأسعار، الجودة، التوريد، المرونة، كلما زادت حصته من التوريد.

وبناءً على ذلك، فإن فلسفة تعدد المصادر تعتمد أساساً على مبدأ المنافسة التي ستفرز الجودة الأفضل، والتكاليف الأقل والخدمة المتميزة. ومن خلال التزود من مصادر عديدة فإن المنظمة تحول دون انقطاع أو توقف الإنتاج الذي قد يحصل بسبب عوامل خارجية متعلقة بالمورد الذي تتعامل معه المنظمة (العلي، 2009).

3. 2. 1. مزايا الاعتماد على المصادر الخارجية للتوريد :

لعملية الاعتماد على المصادر الخارجية للتوريد مجموعة من المزايا والفوائد ونلخصها كالآتي:

1. تقليل التكاليف: يعدّ تقليل التكاليف بشكل عام الدافع الأساسي لاعتماد منظمات الأعمال على المصادر الخارجية Outsourcing في إنجاز أنشطتها، ولان الموردين المتخصصين هم الأكثر كفاءة وقدرة على تقليل التكاليف لكونهم يقومون بتوزيع كلف أداء أنشطتهم على عدد كبير من المشترين أو العملاء. ويمكن تقليل التكاليف عن طريق تحسين مراقبة التكاليف فعندما يتم الاعتماد على الموردين بتوريد أو أداء نشاط معين يقوم هؤلاء الموردون برسم كل خطوة من خطوات تنفيذ هذا النشاط وبالتالي تكون التكاليف اللازمة لتنفيذ النشاط أكثر وضوحاً مقارنة بتلك المرتبطة بتنفيذ النشاط داخل المنظمة. وإن الاعتماد على الموردين يمكن المنظمات من تحويل التكاليف الثابتة إلى تكاليف متغيرة، الأمر الذي يقلل التكاليف الثابتة، ويزيد التكاليف المتغيرة ولكن حسب الحاجة فلا تنفق المنظمة أموالاً لشراء الأراضي والآلات مثلاً وتعجز عن استخدامها الاستخدام المناسب (حديد، 2012، 10).
2. التركيز على الأنشطة الرئيسية: خلال التسعينات من القرن العشرين قام عدد كبير من المنظمات بالتخلي عن إستراتيجيات التنويع وانتقلت إلى إستراتيجية تركيز مواردها النادرة على ما يعرف بأنشطة المنظمة الرئيسية أو الجوهرية. وباعتماد طريقة التفكير هذه انبثق التوجه القائم على أن إستراتيجية التركيز هذه سوف تقود المنظمة نحو تحقيق ميزة تنافسية مستدامة Sustainable competitive advantage (Belcourt, 2006).
3. زيادة المرونة: اليوم وفي عالم الأعمال ذي المنافسة الشديدة، تحتاج المنظمات إلى المزيد من الاستجابة السريعة لمتطلبات الزبائن، الأمر الذي يفرض عليها زيادة مرونتها،

والاعتماد على المصادر الخارجية يعد إحدى الطرق التي يمكن عن طريقها زيادة مرونة المنظمات (حديد، 2012، 11).

4. تحسين الخدمة والجودة: يمكن لمنظمات الأعمال من خلال الاعتماد على المصادر الخارجية زيادة مستوى التناسق والتناغم والتنظيم لخدماتها، فاعتماد مورد واحد لتقديم خدمة معينة للزبائن يضمن توحيد مستوى مناسب من هذه الخدمة(العلي، 2009).
5. الوصول إلى الكفاءات الفنية والحصول على التكنولوجيا الجديدة: إن أحد أبرز الدوافع وراء الاعتماد على الموردين يتمثل في الاستفادة الكاملة من القدرات الاحترافية والابتكارات المتطورة والاستثمارات الكبيرة الخاصة بالموردين، فمن خلال التعامل مع الموردين تصبح المنظمة قادرة على الحصول على التكنولوجيا الحديثة التي تكون عادة باهظة الثمن ومن الصعب إدخالها إلى المنظمة (حديد، 2012، 12).
6. توزيع المخاطر: عادة ما ينظر إلى الاعتماد على المصادر الخارجية على أنها الوسيلة الأفضل للحد من المخاطر التي يمكن أن تواجهها المنظمة في بيئة الأعمال، وذلك من خلال تقاسمها لهذه المخاطر مع الموردين فالاستثمار يجعل المنظمات في حالة مستمرة من المواجهة مع أخطار كبيرة مثل أخطار السوق، المنافسة والقوانين والتشريعات الحكومية وغيرها من الأخطار (Kremic, et al., 2006).
7. التخلص من الأنشطة التي تعاني ضعفاً في تنفيذها: ينظر مدراء المنظمات إلى عملية الاعتماد على المصادر الخارجية على أنها الحل الأمثل للتخلص من الأنشطة التي تعاني ضعفاً في تنفيذها أو لا يمكن إدارتها أو من الصعب السيطرة عليها، وبالرغم من أن هذا الحل يعتبر هروباً من المشكلة وليس حلها إلا أن البعض يفضله (العلي، 2009).
8. التقليد: عادة ما تقوم منظمات ناجحة وكبيرة بتقديم تأكيد مفاده أن السبب وراء تحقيقها لهذا النجاح هو اعتمادها على المصادر الخارجية في تنفيذ بعض أو أغلب أنشطتها، الأمر الذي يؤدي إلى جذب العديد من المنظمات الأخرى نحو تقليد ذلك، باعتبار أن هذه الإستراتيجية تقود إلى النجاح (حديد، 2012، 12).

3. 2. 2. عيوب ومخاطر الاعتماد على المصادر الخارجية :

بالرغم من حسنات عملية الاعتماد على المصادر الخارجية للتوريد إلا أن هناك العديد من المخاطر والسيئات المصاحبة لهذه العملية، والتي قد تنجم عن الموردين في بيئة الأعمال أو بسبب المنظمة نفسها، وفيما يلي توضيح لهذه المخاطر:

1. فقدان الأنشطة الرئيسية والمعرفة الحيوية: يُعد فقدان المنظمة لأنشطتها الرئيسية من أهم المخاطر المصاحبة لقرار الاعتماد على الموردين، ويتحقق ذلك عن طريق اتجاهين؛ الأول يتمثل بقيام إدارة المنظمة باعتماد مورد للقيام بنشاط أساسي دون قصد، وهذا يحدث نتيجة ضعف إدارة المنظمة وضيق رؤيتها. والثاني يتمثل بكون النشاط الذي تم توكيله لمورد ما لا يبدو لإدارة المنظمة في حينها نشاط أساسي، والسبب في ذلك يعود إلى تركيز المدراء على مصادر الميزة التنافسية في المدى القصير وفشلهم في التعرف على مصادر الميزة التنافسية على المدى البعيد (Leavy, 2004).
2. الأخطار الناتجة عن نفوذ المورد: ويرتبط هذا الخطر ارتباطاً وثيقاً بسلوك المورد المستند إلى تحقيق مصالحة الشخصية عن طريق الانتهازية والاستغلال، ويحدث هذا من خلال رفع الأسعار التي تعد الطريقة الأكثر شيوعاً، تقليل الجودة، الحد من استخدام التقنيات الحديثة (حديد، 2012، 13).
3. فقدان المرونة والإبداع والابتكار: بالرغم من أن المرونة هي واحدة من حسنات الاعتماد على المصادر الخارجية إلا أنها قد تكون سيئة في نفس الوقت، حيث أن وجود شبكة معقدة من الموردين التي لا يمكن التكيف معها بسهولة، فضلاً عن وجود التبعية التي تزيد من تعقيد المشكلة.
4. توقف الإمدادات: هناك دائماً احتمال توقف التوريد عن المشتري، ومسألة التبعية تؤدي دوراً مهماً في تحديد مستوى خطر هذا التوقف، فالتبعية وقلة بدائل الموردين تعد من العوامل الرئيسية لحدوث التوقف، وقد يحدث التوقف لأسباب تتعلق بالمورد نفسه كالمشاكل التقنية أو دخول المورد في حالة تصفية، الأمر الذي يقود المنظمة إلى خسائر كبيرة (Power, et al., 2004).
5. انخفاض جودة الإمدادات: ينظر الموردون عادة إلى مسالة التبعية العالية على أنها ميزة له، الأمر الذي يمكن أن يقوده إلى تخفيض مستوى جودة الإمدادات لتصبح بالكاد تفي بمتطلبات المشتري، وقد يكون السبب وراء تدني مستوى أداء المورد المشتري نفسه، ففي بعض الأحيان تجد المنظمة صعوبة في توثيق احتياجاتها مع الموردين لعدم وجود المعرفة الكافية بالصنع التي يقوم بها المورد.
6. انخفاض معنويات الموظفين: قد تتأثر الروح المعنوية لدى الموظفين العاملين في المنظمة نتيجة اعتمادها على المصادر الخارجية من خلال ثلاث بدائل يواجهها هؤلاء الموظفون هي؛ الانتقال إلى منظمة المورد، الانتقال إلى وظائف أخرى داخل منظمتهم، الاستغناء عنهم (حديد، 2012، 14).

3. 3. الموردون و أنواعهم :

إن زيادة اعتماد المنظمات على المصادر الخارجية لانجاز بعض من عملياتها في سلسلة التوريد زاد من أهمية الموردين في سلسلة التوريد. فقد أصبحت المشتريات من السلع والخدمات تعتبر الفعالية الأكثر تكلفة في هذه السلسلة، لهذا يعتبر الموردون عنصراً أساسيا من عناصر أي مجال من مجالات الأعمال التجارية، حيث إن عملية تحديد واختيار الموردين من قبل أي منظمة عملية مهمة وذات أثر في نجاح أو فشل هذه المنظمة (الفواعير، 2009). ويتنوع الموردون من حيث مجال و طبيعة النشاط الذي يمارسونه، حيث يمكن تقسيم الموردين إلى أربع فئات عامة ورئيسية هي (Lesonsky, 2004) :

- الفئة الأولى الصناعيون Manufacturers: وهم الذين يصنعون المواد والأجزاء للمنتج الذي تصنعه المنظمة الراغبة بالشراء من هؤلاء الموردين. حيث يكون لهؤلاء الموردين الصناعيين رجال بيع أو ممثلون بيع يقومون بالتعامل مع عدد من الشركات التي ترغب بالشراء. وعادة ما تكون أسعار هؤلاء الصناعيين أو ممثليهم هي الأقل.
- الفئة الثانية الموزعون Distributors: وهم تجار الجملة والتجزئة الذين يشترون المواد بكميات من عدة مصنعين ويقومون بتخزين هذه السلع لبيعها مرة أخرى للمنظمة الراغبة بالشراء. وبالرغم من أن أسعارهم أعلى من أسعار المصنعين إلا انه يمكنهم تزويد المنظمة بكميات قليلة من عدة مصنعين مختلفين، فارتفاع الأسعار يقابله سرعة في التوريد وتنوع في المواد.
- الفئة الثالثة الحرفيون المستقلون Independent craftspeople: وهم موزعون حصريون لمواد وأشياء فريدة وغير متوفرة في أماكن أخرى، حيث تعرض هذه المواد بشكل مكرر من قبل هؤلاء الحرفيين الذين يقومون ببيعها من خلال ممثلين أو معارض تجارية.
- الفئة الرابعة المستوردون Importation sources: وهم أشخاص أو منظمات يشترون المواد والسلع من مصادر خارجية ليقوموا ببيعها إلى تجار التجزئة أو إلى المنظمات الراغبة بالحصول على هذه المواد مباشرة وبكميات .

3. 3. 1. مراحل اختيار الموردين:

مع زيادة الاتجاه نحو إقامة علاقات وثيقة مع عدد محدود من الموردين، أصبح أمراً مهماً وحاسماً أن يفهم صانع القرار في المنظمة الراغبة بالتعاقد مع الموردين إجراءات صنع قرار اختيار المورد المناسب (Golmohammadi, 2007, p 1). تمر عملية اختيار مصدر التوريد المناسب بمراحل أساسية ثلاث هي:

المرحلة الأولى: الاختيار الأولي.

إن المصادر التي يحتمل الحصول منها على الاحتياجات المطلوبة متعددة، لذا فإن الاختيار الأولي ضروري لتضييق مجال الاختيار النهائي وقصره على العدد القادر على تلبية احتياجات المنظمة. لهذا الغرض تسعى إدارة المشتريات في أي منظمة خلال هذه المرحلة إلى البحث عن مصادر التوريد التي يمكن أن تلبي احتياجات المنظمة من المستلزمات، وجمع معلومات عنها، وأعداد قائمة بأسمائهم من أجل الاتصال بهم تمهيداً لتقييمهم والمفاضلة بينهم واختيار أفضلهم. و يمكن تحديد هدف هذه المرحلة بتحديد الموردين الذين يقومون بتصنيع الاحتياجات المطلوبة أو الذين تتوفر لديهم من التجار، وجمع معلومات عنهم من أجل وضع وتحديد قائمة بأسماء الموردين الذين يمكن الاعتماد عليهم من هؤلاء الموردين في توريد احتياجات المنظمة بالمستوى الذي يتفق مع مجموعة من المعايير الاقتصادية والفنية الموضوعة من قبل إدارة المشتريات، وذلك تمهيداً للمفاضلة بينهم لاختيار أفضلهم بشكل نهائي للتعامل معهم، وتسمى هذه القائمة بقائمة الموردين المحتملين Potential Suppliers (Chuang, 2004).

وهناك مصادر متعددة يمكن لإدارة المشتريات الاعتماد عليها في الحصول على المعلومات اللازمة عن مصادر التوريد المحتملة، ومن أهم هذه المصادر ما يلي (Arnold, et al., 2012 (العقيلي، 2003):

1. الأدلة الصادرة عن الموردين Suppliers directories: تعد الكتالوجات والنشرات التي يصدرها الموردون مصدراً مهماً للمعلومات بالنسبة لإدارة المشتريات، إذ تتضمن في العادة معلومات متعددة أهمها: الأصناف التي ينتجها المورد، أسعارها، مواصفاتها، والعنوان، وإجراءات التعامل معه.

2. الأدلة التجارية والصناعية Trade and industrial directories: تصدر الأدلة التجارية والصناعية عن غرف الصنع والتجارة والهيئات المتخصصة في سلع معينة، حيث تكون مقسمة ومبوبة تتضمن معلومات وبيانات عن سلعة معينة أو مجموعة من السلع، فهي تحتوي على معلومات عن مصادر التوريد التي تعمل في هذا الميدان.

3. مجلات الأعمال والتجارة Trade journals : في معظم الدول وخاصة المتقدمة منها مجلات إدارية واقتصادية وتجارية تصدر عن هيئات متخصصة، تقوم المنظمات الصناعية والتجارية فيها بالإعلان عن السلع والمواد التي تنتجها، وبالتالي يمكن اعتبارها مصدراً جيداً للحصول على معلومات عن الموردين المحتملين.

4. الإعلانات Advertisements: تمثل الصحف ووسائل الإعلان الأخرى مصدراً يمكن لإدارة المشتريات أن تحصل منها على معلومات عن الموردين المحتملين.

5. سجلات الموردين لدى إدارة المشتريات Buyers directories: تقوم إدارة المشتريات بإعداد سجلات خاصة بها عن الموردين الذين تعاملت معهم في السابق، هذه السجلات تحتوى على أسماء وعناوين وأنواع السلع التي يقدمها الموردون.

6. مندوبو البيع Sales representatives: تعتبر الزيارات التي يقوم بها مندوبو البيع للموردين إلى المنظمة بهدف تسويق منتجاتهم مصدراً مهماً للمعلومات للتعرف على الموردين وأنواع السلع التي ينتجونها.

7. المعارض الصناعية والتجارية Industrial and trade shows : تعتبر المعارض الصناعية والتجارية وسيلة مهمة يعتمد عليها المنتجون في الإعلان عن منتجاتهم والتعريف بها للشركات الأخرى. لذلك فهي مصدر مناسب لإدارة المشتريات للاعتماد عليها في الحصول على المعلومات الخاصة باحتياجاتها.

8. الزيارات الشخصية للموردين Personal contacts: يستطيع القائمون على إدارة المشتريات زيارة الموردين في مكان تواجدهم، حيث يتم جمع المعلومات اللازمة لتكوين فكرة عنهم وعن إمكاناتهم .

المرحلة الثانية: تقييم الموردين.

بعد الحصول على المعلومات اللازمة عن الموردين المحتملين وإعداد قائمة بهم، تأتي المرحلة الثانية وهي تقييم كل مورد على ضوء المعلومات التي جمعت عنه والغاية من التقييم هي اكتشاف الموردين المحترفين أو ذوي الإمكانات والقدرات المتميزة و تضييق هذه القائمة وقصرها على عدد محدد من الموردين، قد يكون واحد أو أكثر. وتتم عملية التقييم هذه عن طريق مقارنة الموردين بناءً على المعلومات التي جمعت عنهم سابقاً بمجموعة من المعايير التي تدور حول قدرته على تلبية احتياجات المنظمة بأعلى كفاءة ممكنة. وأهم هذه المعايير هي: التكلفة ، الجودة ، التوريد، والمرونة ، الموقع الجغرافي، العلاقات مع الموردين، الطاقة الإنتاجية للمورد، وغيرها من المعايير الكثيرة التي تحدثت عنها الدراسات. وإذا لم يتم اختيار الموردين بالاعتماد على أسس علمية ومعيارية، فإن ذلك سوف يتسبب بمشكلات عديدة للمنظمة، أهمها الخروج من الأسواق مستقبلاً (شمّوط ، 2007).

المرحلة الثالثة: المفاوضات.

بعد أن يستقر رأي أصحاب القرار في إدارة المشتريات والإدارات الأخرى المعنية على التعامل مع أحد الموردين بناءً على عملية التقييم والاختيار السابقة، تقوم إدارة

المشتريات بالاتصال مع المورد أو الموردين الذين تم اختيارهم للتفاوض معهم واستكمال إجراءات التعاقد لتوفير حاجة المنشأة من المستلزمات وتوريدها وفق بنود العقد الذي سيبرم معه. وفي حال عدم إمكانية التوصل مع المورد الأول إلى اتفاق يتم التفاوض مع المورد الثاني حسب التقييم السابق لتيم توقيع العقد بناءً على ذلك (Rafati, 2008).

3. 3. 2. معايير اختيار الموردين :

بالرغم من أهمية السعر الأقل كمعيار من معايير اختيار المورد المناسب، لا يعتبر هو المعيار الوحيد لعملية الاختيار الصحيحة، حيث أن هناك معايير أخرى تؤثر على عملية الاختيار بشكل مباشر أو غير مباشر، فالجودة مثلاً تؤثر على عملية الاختيار مباشرة وتؤثر على السعر في نفس الوقت الذي بدوره يؤثر على عملية الاختيار. وتظهر صعوبة قرار اختيار المورد المناسب من حقيقة أن هناك الكثير من المعايير التي من الواجب أخذها بعين الاعتبار في عملية صنع القرار، حيث تختلف درجة الأهمية النسبية التي تعطى لهذه المعايير بناءً على طبيعة وظروف الاختيار، وما يزيد الأمر صعوبة وتعقيد حقيقة أن هناك بعض المعايير الكمية Quantitative مثل (السعر، الجودة، الطاقة الإنتاجية) ومعايير أخرى نوعيةَ Qualitative مثل (الخدمة، المرونة، العلامة التجارية) (Garfamy, 2005).

عندما نتحدث عن عملية تقييم واختيار الموردين تعني كلمة المعيار Criterion كمية يمكن قياسها لشيء ما، تُحدِد قيمتها إلى أي درجة يمكن تحقيق هدف مُعيّن، أما الهدف Objective فهو جملة تعبر عن حالة مرغوبة للنظام المعنى، يمكن تحديدها عن طريق مدى تحقيقها لواحدة أو أكثر من السمات، حيث يرتبط الهدف وظائفياً بمجموعة من السمات. ولتعيين سمة أو صفة معينة لهدف ما لابد من توفر شرطين هما؛ الشمول Comprehensive وقابلية القياس Measurability وتُحقق السمة شرط الشمول إذا كانت قيمتها تشير بكفاءة إلى درجة تحقيق الهدف، أما قابلية القياس فتتحقق إذا كان عملياً يمكن إعطاءها قيماً في مقياس نسبي ذو معنى (Rafati, 2008).

يعتبر موضوع تحليل معايير اختيار الموردين وقياس أدائهم من المواضيع التي يهتم بها الكثير من الباحثين والعاملين في مجال الإنتاج والمشتريات بشكل خاص وسلسلة التوريد بشكل عام. حيث بدأ ذلك في منتصف الستينات من القرن الماضي عندما طور مجموعة من الباحثين قائمة بمعايير أداء الموردين التي يمكن تقييم واختيار الموردين بناءً عليها. وكان من أوائل هؤلاء الباحثين Dickson الذي قام في عام 1966 بدراسة واسعة لتحديد وتعريف وتحليل المعايير التي تُستخدم في تقييم واختيار الموردين لتكون المعتمدة من قبل المنظمة. وقد قام Dickson بالاعتماد على الاستبانة كأداة لجمع البيانات حيث أرسل 273 استبيانا إلى مدراء مشتريات، تم

اختيارهم من قائمة مدراء الجمعية الوطنية للمشتريات في الولايات المتحدة وكندا. وقد وضع الباحث (23) معيارا هي الأهم من بين جميع المعايير، و وضح الباحث أنه بالرغم من قدرة الشركات الراغبة بالتعاقد مع الموردين على ترتيب هذه المعايير بشكل مختلف، إلا أنه اقترح ترتيب هذه المعايير بناءً على الأهمية النسبية لهذه المعايير، والتي ظهرت معه من خلال أراء المدراء موضوع الدراسة، فكانت الجودة هي المعيار الأهم من بين جميع هذه المعايير، يتبعها معيار التوريد Delivery ، كما ظهر أن أقل المعايير أهمية هي: حجم الأعمال السابقة، مساعدات التدريب، الاتفاقات المتبادلة (Tahriri, et al., 2008, p4; Dickson, 1966). وقد قسم Dickson هذه المعايير إلى أربعة أقسام أو فئات حسب الأهمية تبدأ من أهمية قصوى وتنتهي بأهمية بسيطة، حيث لاحظ الباحث Golmohammadi أن هذا التقسيم غامض بعض الشيء لعدم وجود ما يبرر وضع الأربعة معايير الأولى في الفئة الأولى وليس ثلاثة معايير أو خمسة معايير مثلاً، كذلك فإن هناك بعض المعايير قريبه من بعضها البعض من حيث الأهمية وقد وضعت في فئتين مختلفتين، وهناك بعض المعايير مختلفة من حيث المعنى والمجال ووضعت في نفس الفئة (Golmohammadi, 2007).

في عام 1990 جاء Ellram وأقترح مجموعة جديدة من المعايير بالإضافة للمعايير المعروفة سابقاً لتحقيق و بناء شراكه استراتيجيه بين المورد والمنظمة، وهذه المعايير هي (Ellram, 1990):

1- القضايا المالية: وتضم كلاً من الأداء الاقتصادي و الاستقرار المالي

2- القضايا الإستراتيجية وثقافة المنظمة: وتضم كلاً من الشعور بالثقة، الاتجاهات الإدارية، التوافق الاستراتيجي، القدرات الإدارية للإدارة العليا، الأفراد والهيكل الخاص بالمنظمة.

3- قضايا تكنولوجية: وتضم القدرات الإنتاجية، القدرات التصميمية للموردين، سرعة تطور المورد.

4- المعايير الأخرى: وتضم سجل السلامة، قاعدة الزبون الخاصة بالمورد.

وقد قام كل من (Weber, Current & Benton) في العام 1991 بتصنيف 74 دراسة علمية نُشرت مابين عام 1966 وعام 1991 بناءً على المعايير التي استخدمت، فكانت المعايير الأكثر أهمية بالترتيب هي السعر، التوريد، الجودة، القدرة الإنتاجية، والموقع. وقد ظهر في هذه الدراسة أن معظم الدراسات السابقة ناقشت سبع معايير هي الأهم في دراسة Dickson ولكن استثني منها كلاً من معيار الأداء السابق، والضمانات المقدمة من الموردين، وقد وضح Weber والآخرون أن هذا لا يعني عدم جدوى هذين المعيارين، وإنما قد تكون معايير فرعية ضمن معايير أساسية أخرى. كذلك فقد أظهرت دراسة Weber أن عملية الشراء تتأثر ببعض

التغييرات التي تحدث في بيئة الأعمال، حيث أن أهمية المعايير تتغير من وقت لأخر، فمثلاً هناك بعض المعايير لم تلق الاهتمام الكبير في أوقات معينة، مثل معيار الضمانات، ومعيار سجلات العلاقات العمالية. وأن هناك معايير أخرى حصلت على اهتمام كبير في تلك الأوقات مثل معيار السعر، والتوريد، والجودة. وقد قسم المعايير إلى معايير مطلقة الأهميةً ومعايير عالية الأهمية ومعايير بسيطة الأهمية، أي أن المعايير هي ثلاثة مستويات من الأهمية (Weber, et al., 1991)، وهذا موضح في الجدول (3-1) التالي:

الجدول (3-1) أهمية المعايير في تقييم واختيار الموردين

الترتيب	المعيار	التقييم من حيث الأهمية
1	الجودة	أهمية مطلقة
2	التوريد	أهمية عالية
3	السعر	
4	القدرات الإنتاجية	
5	القدرات التكنولوجية	
6	الإدارة والتنظيم	
7	الرقابة العملياتيه	
8	الموقع الجغرافي	أهمية بسيطة
9	الاتجاه أو الموقف	
10	التغليف	
11	خدمة الصيانة	

المصدر: دراسة (Weber, et al., 1991)

وقد قام أيضا كل من Lee & Kim في العام 2001 بتصنيف المعايير البالغ عددها (12) إلى أربع فئات هي:

1- الجودة وتضم معدل المرفوض من رقابة الجودة، معدل المرفوض من الزبون، الوقت الضائع في خط الإنتاج، قدرة المورد على حل مشاكل الجودة.

2- التكلفة وتضم قدرة المورد على تقليل التكلفة، هيكل الأسعار الخاص بالمورد ودرجة تناسقها مع بعضها البعض.

3- التوريد ويضم التوريد بالوقت المحدد، التوريد حسب الكمية المطلوبة.

4- الخدمة وتضم الحالة المالية للمورد، مستوى التعاون وتبادل المعلومات مع المورد، قدرات البحث والتكنولوجيا، القدرات الإنتاجية (Lee & Kim., 2001) .

وقد جاء كل من Chan & Chan في العام 2004 باعتماد المعايير الإستراتيجية لاختيار الموردين والتي هي: التكلفة، التوريد، المرونة، الجودة، الإبداع، والخدمة.

كذلك فقد قام Bross عام 2004 بمقارنة المعايير المستخدمة ودرجة الأولوية لها في ثلاث دراسات سابقة كما هو في الجدول (3-2)، حيث تبين من هذه المقارنة كيفية تحول الاهتمام من معيار السعر إلى المعايير الأخرى مثل معيار الجودة والتوريد.

الجدول (3-2) ترتيب معايير اختيار الموردين: مقارنة لثلاث دراسات مختلفة

المعايير	Dickson (1966)	Weber et al (1991)	Zhang et al (2003)
	الترتيب	الترتيب	الترتيب
صافي السعر	6	1	1
الجودة	1	3	2
التوريد	2	2	3
الطاقة والتسهيلات الإنتاجية	5	4	4
القدرات الفنية	7	6	5
المركز المالي	8	9	6
الموقع الجغرافي	20	5	7
الإدارة والتنظيم	13	7	7
تاريخ الأداء	3	9	7
رقابة التشغيل	4	13	7
نظام الاتصال	10	15	7
السمعة والمركز في الصنع	11	8	12
خدمة التصليح	15	9	13
قدرة التعبئة	18	13	13
مساعدات التدريب	22	15	13
التوافق الإجرائي	9	15	13
سجل علاقات العمل	19	15	13
الضمان وسياسة الشكاوي	14	22	13
السلوك	16	12	19
الاتفاقات المتبادلة	23	15	19
الانطباع	17	15	21

الرغبة في الأعمال	12	21	21
كمية الأعمال السابقة	21	21	21

المصدر: Bross,M., (2004). Supplier Selection Process in Emerging Markets. The case Study of Volvo Bus Corporation in China.M.S.c Thesis. Goteborg University.

3. 3. 3. العوامل المؤثرة في قرار اختيار الموردين:

هناك عدد من العوامل تؤثر في عملية اختيار الموردين يمكن توضيحها بالشكل (3- 1) وتتلخص بالآتي (Sonmez, 2006):

1- إستراتيجية المصادر Sourcing strategy: بناءً على إستراتيجية المصادر المعتمدة من قبل المنظمة يتم تحديد عدد الموردين الواجب اختيارهم لاعتمادهم كموردين أساسيين، فإذا كانت الإستراتيجية المعتمدة هي إستراتيجية المصدر المنفرد Single sourcing فهذا يعني أن هناك موردا واحدا فقط سيتم اعتماده من خلال عملية الاختيار، أما إذا كانت إستراتيجية المصادر المتعددة Multiple Sourcing فسيتم اختيار العدد المناسب من الموردين.

2- الحد الأدنى لأمر الشراء Minimum order quantity: إن الحد الأدنى للكميات المنوي طلبها من قبل المورد في كل مرة يحدد عدد ونوع الموردين المنوي الاتفاق معهم، فإذا لم يكون المورد المعتمد قادراً على تلبية هذا الحد لأمور تتعلق بالطاقة الإنتاجية له، فهذا يتطلب الاتفاق مع عدد من الموردين ليكونوا قادرين على تلبية هذه الكمية من الطلب.

3- الطاقة الإنتاجية للمورد Supplier capacity: تختلف الطاقة الإنتاجية من مورد لأخر، ولهذا الاختلاف الدور في تحديد احتمال اختيار هذا المورد من عدمه.

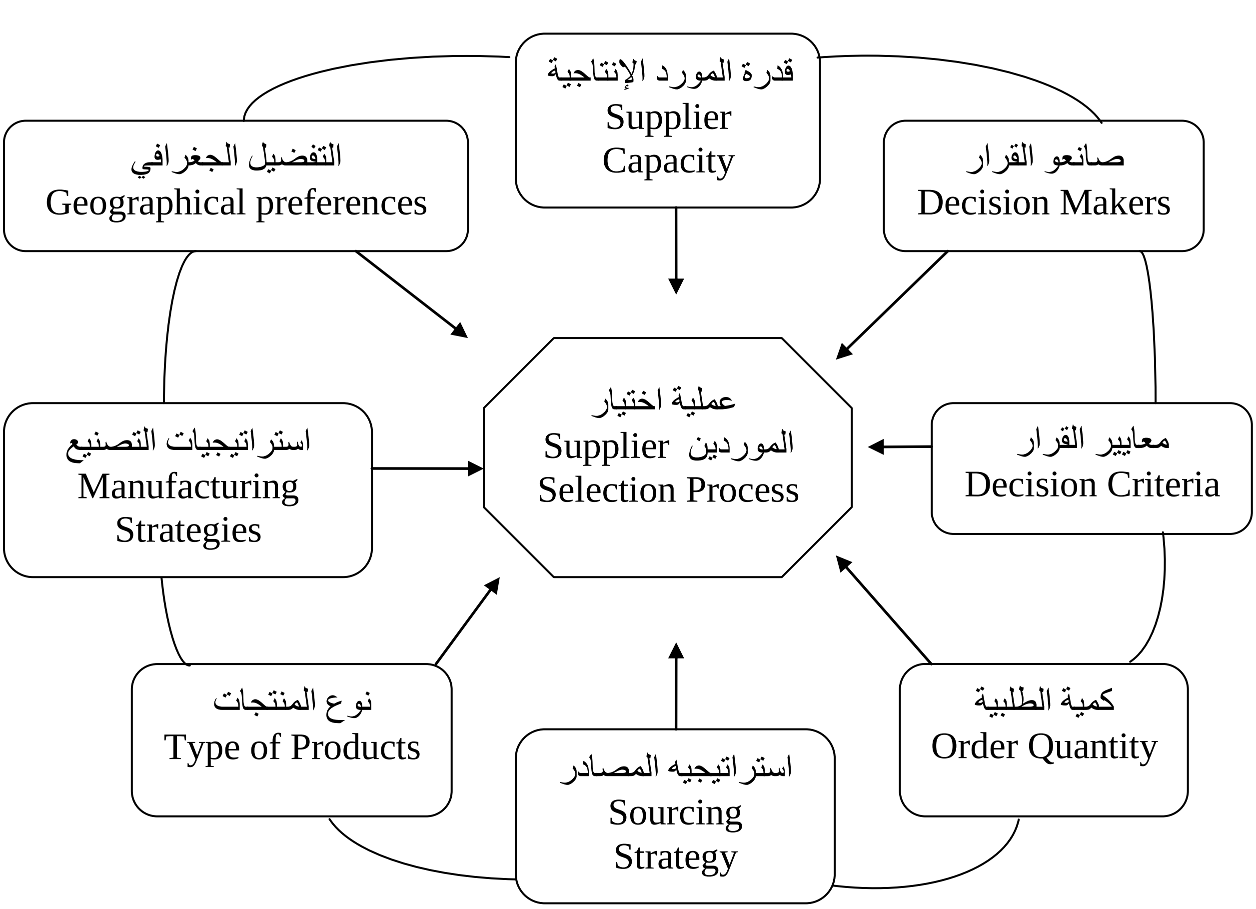
4- أنواع المنتجات Type of products: هناك تأثير كبير لأنواع المنتجات المنوي توريدها من الموردين على عملية صنع قرار الشراء، حيث تُحدد المعايير المعتمدة في عملية الاختيار وتعطى الأوزان لكل معيار بناءً على أنواع المنتجات، فتجد أن هناك بعض المنتجات تحتاج إلى توضيح لكيفية استخدامها، ودرجة الاعتماد عليها عند استخدامها.

5- الإستراتيجيات التصنيعية Manufacturing strategy: تلعب أنواع إستراتيجيات التصنيع المستخدمة من قبل المنظمة دوراً مهماً في عملية اختيار الموردين، حيث أن هناك مجموعة من الإستراتيجيات الممكن استخدامها من قبل أي منظمة مثل إستراتيجية التصنيع عند الطلب Make to order والتي تعني البدء بالتصنيع عند طلب الزبون للمنتج، والإستراتيجية الثانية التصنيع من المخزين Make from stock وتعنى التصنيع من المواد المخزنة في المستودعات، وإستراتيجية التصنيع من أجل التخزين Make to stock إي التصنيع والتخزين لحين ظهور الطلب.

6- موقع المورد Location of supplier: تتأثر عملية اختيار الموردين بموقع المورد، حيث أن هناك موردين محليين وموردين دوليين، فعند الاختيار من بين الموردين المحليين تتم المفاضلة بينهم بناءً على قربهم أو بعدهم عن المنظمة. أما الموردون الدوليون فهناك أمور أكثر تعقيداً ينظر لها عند تحديد من هو الأفضل، مثل وجود أو عدم وجود اتفاقيات بين الدولة الموجود بها المنظمة و الدولة الموجود بها المورد.

7- معايير صنع القرار Decision criteria: تتغير معايير صنع قرار اختيار الموردين من ظرف لأخر و من وقت لأخر،فقد يختلف عدد ونوع المعايير و قد تختلف أوزان هذه المعايير أيضا.

8- صانع القرار Decision maker: قد تكون سلطة صنع واتخاذ قرار اختيار المورد المناسب بيد شخص واحد (Single person (Department هو المدير العام أو مدير المشتريات الأمر الذي يبسط ويسهل هذه العملية، وقد تكون بيد مجموعة من المدراء Multiple person (Multiple department) هم المدراء المعنيون بعملية الشراء مثل مدير الإنتاج ومدير المبيعات والمدير المالي للمنظمة، الأمر الذي يُعقّدها .



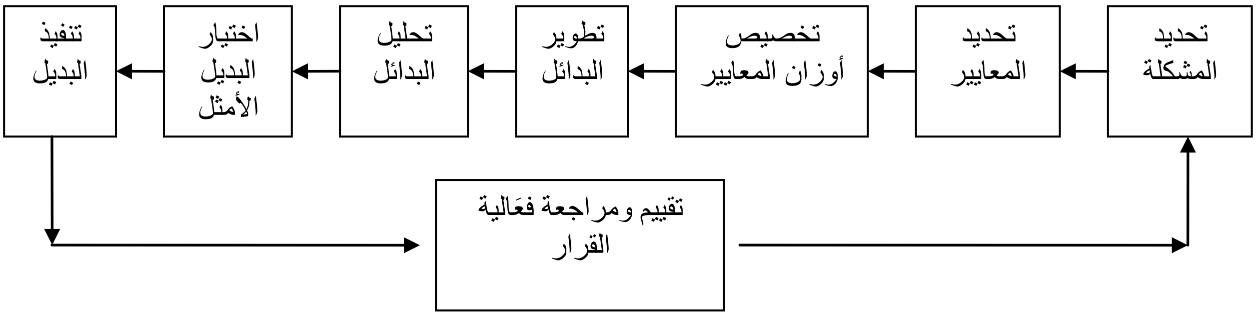
الشكل (3- 1) العوامل المؤثرة على عملية صنع قرار اختيار الموردين.

المصدر: (Sonmez, 2006)

3. 4. عملية صنع القرار:

تُعد عملية صُنع القرار من أهم الأساسيات لفن وعلم الإدارة، حيث عرفها (Daft, 2001) على أنها تحديد المشاكل والعمل على إيجاد طريقة لحلها، كما عرفها (Noorderhaven, 1995) على أنها عملية الاختيار بين بديلين أو أكثر مع التعهد بعملية التنفيذ. و بالرغم من أن معظم الإداريين يعرفونها بأنها اختيار بديل من بين مجموعة من البدائل، إلا أن هذا التعريف بسيط ومبالغ في بساطته، فهو عبارة عن عملية متسلسلة من ثماني خطوات تبدأ بتحديد المشكلة، فتحديد المعايير الواجب حل المشكلة بناءً عليها، فتخصيص أوزان لهذه المعايير وتطوير البدائل المحتملة لحل المشكلة، وتحليل هذه البدائل ليتم الاختيار من بينها البديل المناسب، و تنفيذ هذا البديل عملياً، ومن ثم تأتي المرحلة الأخيرة وهي مرحلة التقييم لدرجة فعالة هذا البديل في حل المشكلة .

والشكل (3 – 2) يوضح الخطوات الثمانية لعملية صنع القرار.



الشكل (3-2) خطوات عملية صنع القرار

المصدر: (Robbins, et al ., 2012) .

و هنالك نوعان مختلفان من المداخل لاتخاذ القرار، أولهما المدخل النوعي Qualitative approach وهنا يعتمد متخذ القرار على الحدس وخبرته الشخصية في اتخاذ قراراته، والأخر هو المدخل الكمي Quantitative approach الذي يعتمد فيه متخذ القرار على الأساليب والنماذج الرياضية، وإن كلا المدخلين ذو أهمية كبيرة لمتخذ القرار لاتخاذ قراراته في ظل ظروف مختلفة. وهناك نوعان من القرارات أولهما:

1. القرارات المبرمجة Programmed decisions: والتي تكون مناسبة للمشاكل المهيكلة، حيث تكون هذه القرارات ذات طابع تكراري وواضحة المعالم وذات هيكلية جيدة بسبب كون معايير الأداء واضحة مع توفر المعلومات حول الأداء الحالي وسهولة تحديد البدائل.
2. قرارات غير مبرمجة Non-Programmed decisions: وتكون مناسبة للمشاكل غير المهيكلة ، حيث تكون هذه القرارات ذات طابع جديد وغير محدد المعالم مع وجود

إجراءات معينة لحل المشكلة وتستخدم هذه القرارات عندما لا تكون المنظمة قد شهدت مشكلة معينة من قبل أو ربما لا تعرف كيفية الاستجابة للموقف القائم، وهنا لا توجد معايير واضحة للقرار وتكون البدائل مشوشة وغامضة مع وجود حالة من عدم التأكد حول مسألة فيما إذا كان البديل المقترح سوف يحل المشكلة أم لا.

ويوجد هناك مدخلان لصنع القرارات من حيث عدد المشاركين في صنع القرار هما:

- مدخل القرارات الفردية Individual decision making ، حيث تُصنع القرارات من قبل المدراء بشكل فردي
- مدخل القرارات الجماعية Group decision making، حيث تُصنع القرارات من قبل فريق مكون من مجموعة من الأفراد (Robbins, et al ., 2012).

3. 4. 1. أساليب صنع قرار اختيار الموردين :

تُقسّم أساليب صُنع قرار اختيار الموردين إلى مجموعتين رئيسيتين هما (Chai, et al, 2013, 5):

أولاً: الأساليب المستقلة لصنع قرار اختيار الموردين Independent decision making techniques:

وهي الأساليب التي تعتمد على أسلوب واحد فقط في التقييم، حيث تتكون من ثلاث فئات (Chai, et al, 2013, 6) :

الفئة الأولى: أساليب صنع القرار المتعدد المعايير Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Techniques:

إن صنع القرار متعدد المعايير (MCDM) عبارة عن إطار عمل مُمنهج، يهدف إلى تزويد صانعي القرار بالتوصيات القائمة على المعرفة، لاختيار البديل الأفضل من بين البدائل المحتملة من خلال تقييم هذه البدائل من وجهات نظر مختلفة تسمى معايير أو سمات. وحيث أن مشكلة اختيار المورد المناسب هي قرار متعدد المعايير، فإن أساليب صنع القرار متعدد المعايير عادة ما تستخدم في هذا المجال. وتقسم أساليب صنع القرار متعدد المعايير إلى أربع أقسام هي:

- أساليب المنفعة متعددة السمات Multi-attribute Utility Methods: وتشمل كلا من أسلوب عملية التحليل الهرمي Analytic hierarchy process (AHP)، وأسلوب عملية التحليل الشبكي Analytic network process (ANP).
- أساليب التفوق الرتبي Outranking Methods: وهي كل من أسلوب التخلص واختيار التعبير عن الواقع Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE)

وأسلوب تنظيم الترتيب التفضيلي لتقييم درجة الغنى Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE).

- أساليب التسوية Compromise Methods: وهي أسلوب ترتيب التفضيل عن طريق التشابه للحلول المثلى Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)، وأسلوب الحل الأمثل متعدد المعايير وحل التسوية Multi-Criteria Optimization and Compromise Solution (VIKOR).
- الأساليب الأخرى متعددة المعايير Other (MCDM) Techniques: وهي أسلوب الترتيب متعدد السمات البسيط Simple Multi-attribute Technique (SMART) و أسلوب تجربة صنع القرار ومختبر التقييم Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)

الفئة الثانية: أساليب البرمجة الرياضية Mathematical Programming(MP)Techniques وتقسم إلى ستة أساليب هي :

- أسلوب تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) وهو أسلوب برمجة رياضي للمقارنة لا حدودي Nonparametric لتقييم الكفاءة النسبية لعنصرين على شكل وحدات صنع قرار Decision making units (DMUs)
- أسلوب البرمجة الخطية Linear Programming (LP) Technique وهو أسلوب يقوم على فكرة الحصول على الحل الأمثل رياضياَ،وهناك أربع فئات لهذا الأسلوب هي: البرمجة الخطية البسيطة Simple (LP)، والبرمجة الخطية العشوائية (غير الواضحة) Fuzzy (LP) ، والبرمجة الخطية متعددة الأهداف Multi-objective (LP) ، و البرمجة الخطية المختلطة التكاملية Mixed Integer (LP)
- أسلوب البرمجة اللاخطية Non Linear Programming (NLP) Technique على العكس من البرمجة الخطية تسمح البرمجة اللاخطية (NLP) لبعض المحددات أو دوال الأهداف أن تكون لا خطية.
- أسلوب البرمجة متعددة الأهداف Multi-objective Programming (MOP) Technique وهي أحدى أنواع البرمجة الرياضية (MP) لصنع القرار.
- أسلوب برمجة الهدف Goal Programming (GP) Technique وهو أسلوب من أساليب الحل المثالي Optimization Method
- أسلوب البرمجة العشوائية Stochastic Programming Technique وهي إطار عمل لبناء نماذج للمشاكل الموجودة في بيئة تتصف بعدم التأكد.

الفئة الثالثة: أساليب الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) Techniques:

وهي اثنا عشر أسلوباً، أربعة منها أساسية وثمانية ثانوية

- الأساليب الرئيسية للذكاء الاصطناعي Major (AI) Techniques:

وهي أسلوب الخوارزمية الجينية Genetic Algorithm (GA) ، وأسلوب نظرية النظام الرمادي Grey System Theory (GST) ، و أسلوب شبكات الأعمال العصبونية Neural Networks (NN) ، و أسلوب نظرية المجموعات الخام Rough Set Theory (RST)

- الأساليب الثانوية للذكاء الاصطناعي Minor (AI) Techniques:

وهي أسلوب الاستدلال القائم على الحالة Case-Based Reasoning (CBR) ، و أسلوب شبكات النظرية الافتراضية Bayesian Networks (BN) ، و أسلوب سرب الجسيمات الأمثل Particle Swarm Optimization (PSO) ، و أسلوب خوارزمية مستعمرة النمل Ant Colony Algorithm (ACA) ، و أسلوب نظرية ديمستر وشافير للبرهان Dempster Shafer Theory of Evidence (DST) ، و أسلوب قاعدة الترابط Association Rule (AR) ، و أسلوب شجرة القرار Decision Tree (DT).

ثانياً: الأساليب المتكاملة لصنع القرار Integrated Decision Making Techniques:

وهي الأساليب التي تعتمد على أكثر من أسلوب في التقييم، (Chai, et al, 2013, 8):

1- المداخل المتكاملة لعملية التحليل الهرمي Integrated AHP Approaches : تُستخدم عملية التحليل الهرمي (AHP) كأداة مستقلة لصنع القرار، كما أنها تستخدم كأداة متكاملة قابلة للاندماج مع الأدوات الأخرى لصنع القرار، حيث تصنف في الشكل الأخير تحت ثلاث فئات هي: فئة التحليل الهرمي القائم على المنطق العشوائي الهجين (AHP) Based Fuzzy Logic Hybridization ، وفئة التحليل الهرمي المبني على مداخل القرار في بيئة غامضة ثلاثية (AHP) under Triangular Fuzzy Environment ، و فئة نموذج القرار الهجين من خلال تكامل أسلوب عملية التحليل الهرمي مع أسلوب تحليل العلاقات الرمادي " البيني" Grey Rational Analysis (GRA).

2- المداخل المتكاملة لعملية التحليل الشبكي Integrated (ANP) Approaches : وهي مجموعة المداخل التي تتشكل من تكامل عملية التحليل الشبكي وأسلوب أخر، مثل المدخل الهجين البسيط Simple Hybrid Approach الذي يستخدم فيه التحليل الشبكي لتحديد أوزان المعايير، وأسلوب التحليل الشبكي المختلط Integrated Mixed Integer (ANP)، وأسلوب التحليل الشبكي

المنطقي العشوائي الهجين ANP) Fuzzy Logic Hybrid) لاختيار المورد المناسب في ظروف عدم التأكد.

3- المداخل المتكاملة لتحليل مغلف البيانات Integrated (DEA) Approaches : وهي من ضمن الأساليب المستخدمة بكثرة لاختيار الموردين، وبناءً على الظروف البيئية للقرار تقسم هذه المداخل إلى ثلاث فئات هي: حالة توفر معلومات مؤكده DEA) with certain decision) information، والبيئة الغامضة ثلاثية القيم DEA) considering a triangular fuzzy) environment، والحالات الأخرى لعدم التأكد DEA) in handling other types of uncertainty).

4- المداخل المتكاملة للقرار في حالة عدم التأكد Integrated Uncertain Decision Approaches: وهي التركيبات العشوائية Stochastic Formulations ، و التركيبات الاحتمالية Probabilistic Formulations ، والتركيبات في حالة البيانات غير المكتملة Formulations with Incomplete Data ، و التركيبات في حالة البيانات غير الدقيقة Formulations with Imprecise Data ، والتركيبات في حالة القيم الرمادية " البينية" Formulations with Grey Values

5- المداخل المتكاملة الأخرى للقرار Other Integrated Decision Approaches : وهي مدخل أساليب صنع القرار متعدد المعايير (MCDM) المتكاملة مع بعضها البعض، و مدخل أساليب الذكاء الاصطناعي (AI) المتكاملة مع بعضها البعض.

3. 5. صنع القرار المتعدد المعايير Multiple Criteria Decision Making(MCDM):

يعتبر مدخل صنع القرار المتعدد المعايير (MCDMA) جزءا أساسياً من نظرية وتحليل القرار Decision theory and analysis، فهو أداة فعالة لصنع القرارات الحاسمة والمهمة في الكثير من المجالات، حيث يستخدم هذه المدخل عندما يواجه صانع القرار أكثر من هدف أو معيار يجب عليه تحقيقها للوصول إلى حل للمشكلة التي تواجهه، وذلك باختيار أفضل بديل من بين البدائل المتوفرة لتحقيق المعايير المطلوبة (Rafati, 2008). ويطلق على هذه العملية عدة مسميات هي:

- تحليل القرار المتعدد المعايير Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA).
- صنع القرار المتعدد الأبعاد Multi-Dimensions Decision Making (MDDM).
- صنع القرار المتعدد السمات Multi-Attributes Decision Making (MADM).

ويتضمن مدخل صنع القرار المتعدد المعايير مجموعة من المراحل وهي:

1. وضع نظام تقييم معايير بناءً على قدرات تحقيق الأهداف
2. تطوير نظم بدائل لتحقيق الأهداف
3. تقييم البدائل بناءً على قدرتها في تحقيق المعايير
4. استخدام أداة أو طريقة قياسية لتحليل المعايير المتعددة
5. قبول أحد البدائل كخيار أفضل من بين مخرجات التحليل في الخطوة السابقة
6. في حال عدم قبول الحل الذي تم اختياره في الخطوة السابقة ، يتم تجميع المعلومات الجديدة بطريقة تراكمية مع المعلومات الموجودة أصلا وتكرار العملية مرة أخرى للوصول إلى الحل الأمثل المقبول (Rafati, 2008).

إن عملية اختيار المورد المناسب عبارة عن مشكلة صنع قرار متعدد المعايير ، فلكل مورد جوانب يتفوق بها عن الموردين الآخرين، كما أن هنالك جوانب يتفوق الموردون الآخرون بها عليه، فلا يستطيع مورد واحد أن يجمع ويحقق المتطلبات المثالية كلها، لذلك يقوم كل مشتري بتحديد المتطلبات والمعايير المرغوب تحقيقها من قبل المورد منذ البداية، ليقوم بعد ذلك بتقييم الموردين المحتملين بناءً على ذلك. إن الغاية الرئيسية من صنع القرار متعدد المعاييرMCDM هي تحقيق الهدف العام والأساسي لصانع القرار،هذا الهدف يمكن تحقيقه عن طريق تحديد مجموعة المعايير المهمة والمؤثرة على عملية صنع القرار (Saaty, 1980). في هذه الأطروحة سيكون اختيار المورد الأنسب للمنظمة هو الهدف العام لصنع القرار، وستكون المعايير المعتمدة لهذا القرار هي الأولويات التنافسية للموردين والتي هي (الجودة Quality، التكلفة Cost، التوريد Delivery، المرونة Flexibility)، هذه المعايير هي التي تحقق الميزة التنافسية Competitive Advantage لأي منظمة (Krajewski,et al., 2009).

3. 5. 1. مفهوم عملية التحليل الهرمي (AHP) The Analytic Hierarchy Process:

العالم عبارة عن نظام معقد يتكون من عناصر كثيرة متداخلة؛ في عالمنا المعقد هذا نحن ملزمون بالتعامل مع مشكلات كثيرة دون أن يكون لدينا الإمكانيات اللازمة لهذا التعامل، لهذا فإننا بحاجة لأن نضع أولويات، وأن نعرف أن أهمية هذه الأولويات من الممكن أن تتغير على المدى القصير، ومن الممكن التبادل بينها؛ حتى تحصل على أكبر منفعة عامة ممكنة. وفي العادة فإنه من الصعب الاتفاق على تحديد أي من الأولويات لها الأهمية والوزن الأكبر خصوصاً في الأمور المعقدة التي يكون احتمال حدوث الخطأ فيها كبيراً عندما نقوم بعملية المبادلة. لاشك أننا لسنا بحاجه

لطرق تفكير بسيطة سهلة، ولا لطرق تفكير معقدة وصعبة، بل نحن بحاجة أن ننظر إلى مشكلاتنا بطريقه منظمة ، ولكن لها إطار عمل مركب يسمح بنوع من التداخل والتبادل المنفعي بين عناصر المشكلة، وفي نفس الوقت يُمكننا من التفكير بهذه العناصر بطريقة سهلة (ساعاتي، 2000)

إن عملية التحليل الهرمي (AHP) توفر لصانع القرار إطار العمل اللازم لحل المشكلات ، هذه الطريقة تمكنه من صنع قرارات فعَالة في أمور معقدة عن طريق تبسيط هذه الأمور، فهي أساساً عبارة عن طريقة تقوم بتفكيك أي وضع معقد وغير هيكلي إلى أجزائه الرئيسية ، ثم تنظم هذه الأجزاء أو المتغيرات بشكل تسلسلي ، يستعمل صانع القرار رأيه وخبرته بعد ذلك لتعيين قيمة عددية لقياس أهمية كل متغير على حده ، ويمكنه أن يتوصل إلى أحكام معينة تحدد له أياً من هذه المتغيرات له الأولوية ويجب بحثه ودراسته بحيث يؤثر على النتيجة النهائية لحل الوضع القائم. وبهذا فإن عملية التحليل الهرمي تقدم لمجموعات صنع القرارات هيكلاً عملياً فعالاً يفرض نظاماً والتزاماً على العملية الفكرية لهذه المجموعات ، هذا وإن الهدف من تحديد قيمة رقمية لكل متغير من متغيرات المشكلة الموضوعة هو تمْكين متخذي القرارات من المحافظة على نموذج فكري متناسق يساعدهم في الوصول إلى الخلاصة الأمر الذي يعزز مصداقية عملية التحليل الهرمي كأداة من أدوات صُنع القرار (Saaty, 2012).

تُستخدم عملية التحليل الهرمي (AHP) بشكل كبير لصنع القرارات متعددة المعايير (MCDM)، حيث أنها طبقت بنجاح على حالات عملية في مجالات مختلفة، فهي قادرة على تزويدنا بمنهجية متعددة المعايير سهلة نسبيا، وفي نفس الوقت قوية من الناحية النظرية لتقييم البدائل المحتملة. إنها قادرة على تمكين صانع القرار من استخدام الهيكل الهرمي البسيط Simple hierarchical structure للتعامل مع المشاكل المعقدة، وتقييم البيانات الكمية والنوعية في منهجية منظمة لمتغيرات متعددة ومتعارضة مع بعضها البعض (Lee & Kim., 2001). إن عملية التحليل الهرمي (AHP) هي أداة مساعدة قوية في صنع القرار، تتعامل مع الحدس والمنطق عندما تستخدم في صنع قرار له العدد الكبير من المعايير والبدائل. إنها مدخل لصنع القرار متعدد المعايير مناسبة للتقييم الاستدلالي والتقييم الاستقرائي، تسمح بأخذ العديد من المعايير والبدائل بعين الاعتبار في نفس الوقت من خلال عمل مقارنات ومفاضلات بين البدائل والمعايير. لقد أصبحت أكثر شهرةً وتطبيقاً لأنها تمكّن صانع القرار من حل المشاكل المعقدة ببساطة. تعتبر عملية التحليل الهرمي (AHP) طريقة صممت لفحص القضايا المعقدة عن طريق تجزئة المشاكل الغير مهيكلة والمعقدة إلى أربع مراحل هي: مرحلة بناء الهرمية، مرحلة إجراء المقارنات الثنائية، مرحلة توليد متجه الأولويات، مرحلة التجميع والتركيب للنتائج وتحقيق الهدف (Saaty, 1980). تجري عملية التقييم عن طريق أحكام المقارنات الثنائية والتي تمثَل على شكل أرقام تقديرية لكل مقارنة، حيث يتم حساب الأولويات

للمعايير Criteria priorities والبدائل Alternative priorities باستخدام متجه الأولويات Eigenvector، أما تجميع الأولويات Synthesis of priorities فتستخدم دالة إضافة القيمة الخطية Linear additive value function.

تزودنا عملية التحليل الهرمي AHP بهيكل فعّال لصنع القرار الجماعي عن طريق فرض الانضباط لعملية التفكير الجماعي، حيث أن طبيعة الثبات والتناسق Consistency لصنع القرار الجماعي تُحسن الثبات للأحكام وتعزز الاعتمادية على عملية التحليل الهرمي كأداة لصنع القرار،وبهذا فإن عملية التحليل الهرمي AHP تجمع بين المدخل ألاستنتاجي Deductive approach ومداخل النظم System Approaches لتشكل إطار عمل منطقي متكامل، بحيث يركز المدخل ألاستنتاجي على الأجزاء بينما يركز مدخل النظم على الكل (Saaty, 1990).

3. 5. 2. مرونة أسلوب التحليل الهرمي: Flexibility of (AHP) Model

يعتبر أسلوب التحليل الهرمي (AHP) نموذجا مرناً يمكّن الأفراد أو المجموعات من تشكيل الأفكار، وتحديد المشكلات عن طريق وضع افتراضاتهم الشخصية، واستخلاص الحل المناسب. كما أنه يُمكّن الأفراد من اختبار حساسية الحل أو الناتج لتّغير في المعلومات عن طريق تحليل الحساسية Sensitivity analysis. لقد صُمّم أسلوب التحليل الهرمي ليتناسب وطبيعتنا البشرية بدلاً من أن يفرض علينا وضعاً فكرياً قد ينافي أحكامنا الفضلى، ومن ثم كان هذا الأسلوب منهجاً قوياً لحل المشكلات السياسية و الاقتصادية الاجتماعية المعقدة (ساعاتي، 2000، 43). ويقوم أسلوب التحليل الهرمي (AHP) على ثلاثة مبادئ أساسية للتفكير التحليلي لحل المشكلات هي:

1) مبدأ بناء المدرجات والأشكال الهرمية Establishing hierarchical structures : تعتبر المدرجات و الأشكال الهرمية أداة مهمة للعقل البشري، حيث إنها تعرف عناصر المشكلة كخطوة أولى، ثم تُصنف هذه العناصر في مجموعات متجانسة، وترتب هذه المجموعات في مستويات مختلفة. وأبسط أنواع المدرجات هو الشكل الهرمي الخطي سواء أكان صعوداً أو هبوطا من مستوى إلى أخر، مثل الأشكال الهرمية الفيزيائية التي تبدأ من الذرة، فصعوداً إلى الجزئيات، فالمركبات. و يستطيع صانع القرار عند استخدام مبدأ بناء المدرجات دمج مجموعة كبيرة من المعلومات في بناء المشكلة وتكوين صورة أكثر كمالاً للنظام.

2) مبدأ تحديد الأولويات Prioritization : يقوم الخبراء بمقارنة أزواج من أشياء متشابهة بمعيار معين، للتفريق بينهما من حيث قوة تفضيلهم لواحد على الآخر، مستخدمين مقياس خاصية معينة، للوصول إلى ما يسمى متجه الأولويات Eigenvector ،أو متجه الأهمية

النسبية للعناصر، فيما يتعلق بكل خاصية لتحديد الأولويات. وفي الوقت الذي نستطيع فيه أن نميّز ونقيس العلاقات الطبيعية المحسوسة " الأمتار لقياس الطول، الثواني لقياس الوقت" فإننا نستطيع فعل نفس الشيء مع العلاقات المجردة؛ حيث لدينا المقدرة على سلسلة من الشعور والتمييز التي تمكننا من وضع علاقات بين عناصر المشكلة، وتحديد أي العناصر له تأثير أكبر على الحل المطلوب، ونستطيع ابتكار مقياس يمكننا من قياس الصفات غير الملموسة تماماً مثل المقاييس التي ابتكرت لقياس الصفات الملموسة، هذه الطريقة الجديدة لتقييم الصفات غير الملموسة يجب أن تطبق في مجالات وحدة القياس فيها معروفة لدينا، والتي يمكن حينئذ استخدامها للتحقق من مصداقية هذا الأسلوب الجديد.

3) مبدأ الثبات المنطقي Consistency : و يعني أن الأشياء والأفكار المتشابهة تُجمع حسب تجانسها وارتباطها ببعضها البعض، مثل جمع العنب وكرة الزجاج الصغيرة في مجموعة متجانسة، إذا كان المعيار هو الاستدارة وليس الطعم، وأن قوة العلاقات بين الأفكار أو الأشياء المبنية على معيار معين تبرر بعضها البعض بطريقة منطقية، لذلك إذا كان التفضيل هو المعيار وقلنا أن الجودة أكثر تفضيلاً من التوريد السريع بمقدار خمس مرات، والتوريد السريع أكثر تفضيلاً من المرونة بمرتين، حينئذ تكون الجودة أكثر تفضيلاً من المرونة بعشر مرات، وإذا قررنا أن الجودة أكثر تفضيلاً من المرونة بأربع مرات فقط تكون أحكامنا عندئذ متناقضة، ويجب إعادة عملية التقدير للوصول إلى أحكام أكثر دقة (ساعاتي، 2000، 36).

3. 5. 3. خصائص عملية التحليل الهرمي Characteristics of Analytical Hierarchy Process(AHP):

يتعامل أسلوب التحليل الهرمي (AHP) مع المشكلات المعقدة حسب تفاعلات كل منها، فهو يتيح للأفراد وضع المشكلة كما يرونها من حيث تعقيدها، كما يتيح لهم تشذيب تعريفها وتكوينها على مراحل، وبشكل عام تتصف عملية التحليل الهرمي (AHP) كمنهج لحل المشكلات وصنع القرار بمجموعة من الصفات والخصائص موضحة بالشكل (3-3) حيث يمكن أجمالها بالنقاط التالية (ساعاتي، 2000 ; Saaty, 2012):

1- **تكرار العملية:** يمكّن أسلوب التحليل الهرمي (AHP) صانع القرار أو الخبير من تعريف المشكلة وتحسين أحكامه وفهمه من خلال التكرار،والمقصود هنا تكرار الأحكام والمقارنات الثنائية في حال عدم تحقيق مستوى مقبول من الثبات لها.

2- **الحكم والإجماع**: لا يصر أسلوب التحليل الهرمي (AHP) على إجماع جميع المشاركين في عملية صنع القرار على رأي واحد، ولكن يستخلص ناتجاً يمثل أحكاماً متباينة عن طريق الوسط الهندسي للأحكام المتباينة.

3- **المقايضات**: يأخذ الأسلوب (AHP) في اعتباره الأولويات النسبية للعوامل في النظام، ويمكّن الأفراد من اختيار البديل الأفضل بناءً على أهدافهم، فيؤخذ في الحسبان جميع العوامل المؤثرة على القرار ولكن كلا حسب أهميته في تحقيق الهدف الموجود في المستوى الأعلى.

4- **التركيب**: يؤدي هذا الأسلوب (AHP) إلى تقدير شامل لأفضلية كل بديل، فعن طريق عملية التحليل الهرمي يمكن تجميع الأوزان النسبية المتحصلة من المقارنات المتعددة لكل بديل وجمعها للوصول إلى الوزن النسبي الكلي لهذا البديل.

5- **الثبات والتوافق**: يتتبع الأسلوب (AHP) الثبات Consistency المنطقي للأحكام المستخدمة في تحديد الأولويات، فمن غير المقبول أن نفضل العنصر A على العنصر B بمقدار ثلاثة مرات، وفي نفس الوقت نفضل العنصر B على العنصر A بمقدار 5/1 " خمس" والواجب أن يكون التفضيل الأخير هو 3/1 " ثلث" أو ما يقاربه.

6- **القياس:** يوفر الأسلوب (AHP)مقياساً لقياس الأشياء غير المحسوسة وأسلوباً لوضع الأولويات، ويكون ذلك من خلال الجدول المرفق مع استبانه التقييم الموضحة لمعنى كل تقييم عددياً.

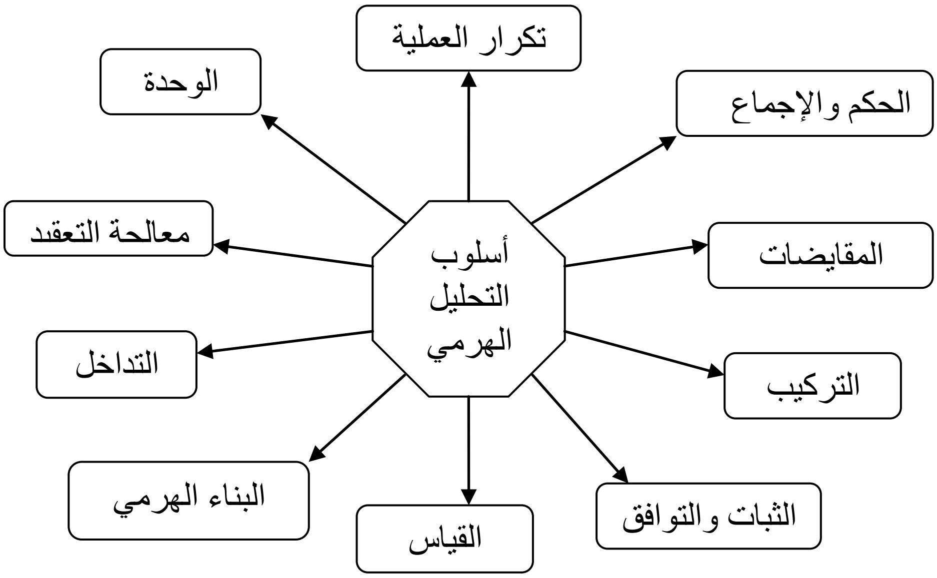
7- **البناء الهرمي**: يعكس الأسلوب (AHP) الاتجاه الطبيعي للعقل في تصنيف العناصر إلى مستويات مختلفة ولتجميع العناصر المتشابهة في كل مستوى..

8- **التداخل**: وهو عكس الاستقلال،حيث يستطيع هذا الأسلوب (AHP) التعامل مع تداخل عناصر النظام ولا يصر على التفكير الخطي، فقد نجد أن هناك معيارين يؤثران على هدف ما وفي نفس الوقت يؤثران ببعضهما البعض، مثل معيار الجودة والتكلفة عندما يؤثران على قرار الشراء.

9- **معالجة التعقيد**: يمتاز أسلوب التحليل الهرمي (AHP) بالقدرة على التعامل مع المشكلات المعقدة من خلال دمج طرق الاستدلال والنظم في حل هذه المشكلات، ويظهر ذلك من خلال تأثر القرار بالعديد من المعايير والعناصر المتغيرة.

10- **الوحدة**: يوفر أسلوب التحليل الهرمي (AHP) نموذجاً واحداً، سهل الفهم، مرناً لفئات مختلفة من المشكلات غير المنظمة، فبالرغم من عدم وجود نموذج تحليل هرمي واحد

لحل جميع المشاكل، إلا أن معظم النماذج متشابهة في بنائها وطريقة تشكيلها.



الشكل (3-3) خصائص أسلوب التحليل الهرمي كمنهج لحل المشكلات وصنع القرار.

المصدر:دراسة (Saaty, 2012)

3. 5. 4. خطوات عملية التحليل الهرمي Analytical Hierarchy Process Steps:

تبدأ عملية التحليل الهرمي (AHP) بوضع عناصر المشكلة المطروحة بشكل هرمي، ثم نقوم بعمل مقارنة زوجية Pair wise comparisons بين عناصر المشكلة في أحد المستويات، وذلك بناء على معايير المستوى التالي الذي يعلوه مباشرة، ونحصل من هذه المقارنات على الأولويات، وأخيرا وعن طريق التجميع والتكثيف Synthesis نصل إلى الأولويات الإجمالية، ونكون أيضاً قمنا بحساب مدى الثبات ومدى التداخل بين العناصر. وبالمفهوم الواسع فإن عملية التحليل الهرمي عملية مستقرة وثابتة بالرغم من أن هناك بعض الخطوات المعينة التي قد تعطي نوعاً من التأكيد في بعض المشكلات، إلا أن التكرار عموماً ضروري، ويمكن تلخيص الخطوات الرئيسية في الإطار التالي (ساعاتي، 2000، 130 ;Render, et al., 2012):

1. تعريف المشكلة وتحديد الهدف من استخدام عملية التحليل الهرمي.
2. تحديد المعايير الرئيسية والمعايير الفرعية المنبثقة عنها لتحقيق الهدف المرغوب.
3. تحديد قائمة بالبدائل المحتملة لتحقيق الهدف.

4. بناء الهيكل الهرمي للمشكلة موضحاً الهدف والمعايير الرئيسية والمعايير الفرعية والبدائل المحتملة.
5. تحديد مقياس مدرج من (1- 9) يحدد درجة تفضيل أو أهمية عنصر على عنصر أخر بحيث يمثل العدد (1) متساوي في الأهمية، ويمثل العدد (9) الأهمية المطلقة.
6. أجراء المقارنات الثنائية بين المعايير الرئيسية بناءً على درجة تحقيقها للهدف الموجود في المستوى الأعلى مباشرة.
7. فحص درجة الثبات للأحكام والمقارنات الثنائية للمعايير الرئيسية.
8. تكرار الخطوات الأربعة السابقة لكل معيار أساسي.
9. أجراء المقارنات الثنائية بين المعايير الفرعية لكل معيار أساسي لتحديد درجة الأهمية النسبية لكل معيار فرعي.
10. فحص درجة الثبات للأحكام والمقارنات الثنائية للمعايير الفرعية لتحقيق المعيار الأساسي لها.
11. أجراء المقارنات الثنائية للموردين بناءً على درجة تحقيقهم للمعايير الفرعية.
12. فحص و قياس درجة الثبات لهذه الأحكام والمقارنات، و في حال عدم تحقيق درجة الثبات المطلوبة إعادة أجراء المقارنات للوصول إلى درجة مقبولة من الثبات أقل من (10%).
13. تجميع حاصل ضرب تقييم كل بديل بالأهمية النسبية للمعايير المستخدمة للوصول إلى الوزن النسبي العام لكل بديل لترتيب البدائل بناءً على أوزانها النسبية من الأكبر إلى الأقل، واختيار البديل الأفضل.

3. 5. 4. 1. بناء الشكل الهرمي Building Hierarchy Structure:

لابد أن تشتمل الأشكال الهرمية عند بنائها على كافة التفاصيل المتعلقة بالمشكلة المطروحة حتى تكون مناسبة لحل هذه المشكلة، وحتى يتمكن المعنيون بصنع القرار من بحث المشكلة باستفاضة من كافة جوانبها، يجب عليهم الاهتمام بالنقاط التالية:

- عرض المشكلة كاملة قدر المستطاع لتحديد الهدف المرغوب تحقيقه لاحقاً
- الاهتمام بالبيئة المحيطة بالمشكلة من جميع جوانبها
- تحديد و تعريف كل العوامل والمعايير التي قد تساهم أو تؤثر على حل المشكلة
- تحديد وتعريف جميع الأطراف المشاركين أو المرتبطين بحل المشكلة

إن تنظيم الأهداف والمميزات والمواضيع وذوي العلاقة في المدرج الهرمي يخدم هدفين؛ الأول أنه يوفر لنا نظرة عامة للعلاقات المعقدة الموجودة في المشكلة، والثاني أنه يسمح لصانع القرار أن يعرف ما إذا كان يقارن أموراً لها نفس الوزن ونفس الأهمية وصولاً إلى الهدف المنشود.

يُمثل الهدف العام للقرار في قمة الهرم، وتُمثل المعايير الرئيسية Main criteria والمعايير الفرعية Sub criteria في المستوى الأوسط من الهرم، وتكون البدائل المتوفرة للقرار في المستوى الأخير من الهرم أي قاعدة الهرم.

ولتحقيق ذلك يجب أن تُجمع جميع العناصر" المعايير" وتوضع في مجموعات متجانسة، تحتوى كل مجموعة على خمسة إلى تسعة عناصر؛ وبذلك يمكن مقارنتها بالعناصر الموجودة في المستوى الأعلى مباشرة. وإن القيد الوحيد في عملية تنظيم هذه العناصر هو ضرورة أن يكون كل عنصر في أي مستوى مناسبا ليتم ربطه بكل أو بعض العناصر في المستوى الأعلى. وليس شرطاً أن يكون المدرج كاملاً بمعنى أن كل عنصر موجود في مستوى معين مرتبط بجميع العناصر الموجودة في المستوى الأدنى منه، أي أنه يمكن تقسيم الشكل الهرمي إلى أهرامات فرعية لا يجمعها سوى العنصر الموجود في المستوى الأعلى، وبإمكان صانع القرار أن يلغي أو يضيف بعض العناصر حسب الضرورة، وذلك حتى يوجه الاهتمام إلى جزء معين من النظام. كذلك ويحتاج صانع القرار إلى معرفة فيما إذا كانت العناصر الموجودة في الشكل الهرمي لها نفس الأثر على القرار النهائي، أو أن بعضاً منها له أثر أكبر من أثر العناصر الأخرى، ليتم التركيز على العناصر الأكثر أهمية وتجاهل العناصر قليلة الأهمية، ويستطيع تحقيق ذلك عن طريق عملية تنظيم الأولويات، وهي عملية تتطلب مقارنة المعايير بالمعايير الأخرى، والمعايير الفرعية بالمعايير الفرعية الأخرى. وتوضع البدائل في المستوى الأدنى من الهرم؛ حتى يمكن مقارنة هذه البدائل بعضها ببعض بناءً على درجة تحقيقها للعناصر الموجودة في المستوى الأعلى " المعايير"، أي أنه يقوم بعملية وزن لهذه الأولويات؛ حتى يحصل على الشكل النهائي لها، لهذا يجب عليه أن يتحرك تنازلياً في الشكل الهرمي، وأخيراً يمكن إضافة هذه الأولويات الموزونة لكل بديل في المستوى الأخير حتى يحصل على الأولوية الإجمالية وترتيبهم حسب هذه الأولويات (ساعاتي،2000، 62)، ويوضح الشكل (1-1) النموذج العام للشكل الهرمي في عملية التحليل الهرمي.

3. 5. 4. 2. وضع الأحكام و الأولويات Establish the priorities:

أشار علماء النُظم إلى أنه يمكن دائماً تحليل العلاقات المعقدة بأخذ اثنين من العناصر وربطها ببعضها من خلال صفاتها المميزة لها، هذا المنهج السببي لفهم التعقيد يكمله منهج النُظم الذي يهدف إلى إيجاد نظم جزئية مترابطة. يستخدم أسلوب التحليل الهرمي (AHP) كلا المنهجين في نفس الوقت؛ حيث يستخدم تفكير النظم ببناء الأفكار هرمياً، ويستخدم التفكير أو التفسير السببي من خلال المقارنة الثنائية لعناصر المدرج ومن خلال التجميع. الخطوة الأولى في تحديد أولويات العناصر في مشكلة قرار هو عمل مقارنات ثنائية Pair-wise comparisons أي مقارنة العناصر

بطريقة زوجية بالنسبة لصفة معينة، حيث تستخدم المقارنات الثنائية بدلا من الأرقام لترتيب العناصر لأنها أكثر قدرة على التمييز الدقيق وتوفر إطاراً أكثر إقناعاً، وتعتبر المصفوفة Matrix الصيغة المفضلة للمقارنات الثنائية. وتبدأ المقارنة الثنائية من قمة الهرم، فنقارن المعايير الرئيسية بعضها ببعض لمعرفة الأهمية النسبية لكل معيار بالنسبة للهدف المراد تحقيقه، ونقارن المعايير الفرعية بعضها ببعض لمعرفة الأهمية النسبية لكل معيار بالنسبة للمعيار الأساسي في المستوى الأعلى مباشرة،وهكذا إلى أن نصل إلى البدائل التي تقارن مع بعضها البعض بالنسبة لمدى تحقيقها للمعايير الموجودة في المستوى الأعلى مباشرة. ولتعبئة مصفوفة المقارنات الزوجية نستخدم أرقاما لتمثل الأهمية النسبية لعنصر واحد بالنسبة للعنصر الآخر فيما يتعلق بالصفة محل المقارنة، ويحتوى الجدول (3-3) على المقياس الأساسي Scale of preference للمقارنة الثنائية لعملية التحليل الهرمي، ويحدد هذا المقياس القيم ويفسرها من (1 إلى 9) المعطاة للأحكام في المقارنة الزوجية للعناصر المتماثلة في كل مستوى من الهرم بالنسبة لصفة في المستوى الأعلى مباشرة.

الجدول (3-3) المقياس الأساسي للمقارنات الثنائية

مدى الأهمية	التعريف	الشرح
1	متساويان في الأهمية	يساهم النشاطان بنفس المقدار للهدف (النشاطان متساويان من حيث الأهمية بالنسبة للهدف).
3	أهمية معتدلة	الخبرة والتقدير للمقييم يفضلان نشاطاً على الآخر بدرجة بسيطة.
5	أهمية كبيرة	الخبرة والتقدير للمقييم يفضلان بقوة نشاطاً على الآخر
7	أهمية كبيرة جداً	نشاط يفضل على الآخر بدرجة كبيرة جداً، أهميته توضحها الممارسة.
9	أهمية قصوى	الدليل على تفضيل نشاط على آخر يمثل أعلى درجة ممكنة من التأكيد.
2، 4، 6، 8	أهمية وسطية بين القيم المذكورة أعلاه	أحياناً يحتاج فرد ما أن يعطى حكماً وسطاً عددياً؛ حيث لا يوجد كلمات توصفه.

المصدر: (Saaty, 2012)

عند مقارنة عنصر في مصفوفة بنفسه مثلاً (H1) مع (H1) في الشكل (3-4) يجب أن يكون ناتج المقارنة (1)، ولذلك بالإمكان ملء قطر المصفوفة بالأرقام (1). نقارن دائماً العنصر الأول من عنصرين(العنصر في العمود الأيسر للمصفوفة) مع العنصر الثاني (العنصر في الصف الأعلى) ونقدّر القيمة العددية من المقياس المعطى في الجدول (3-3) ثم نستخدم مقلوب القيمة للمقارنة بين العنصر الثاني والأول. مثلاً إذا كنا نقارن بين حجرين، الحجر الأول أثقل من

الثاني بخمس مرات، نضع العدد (5) في الصف الأول للعمود الثاني والعدد (5/1) في الصف الثاني للعمود الأول. أي أن الحجر الثاني يعادل خُمس ثقل الحجر الأول. والمصفوفة (D) توضح عينة من المقارنات الثنائية، المجموعة H1, H2, …, Hn هي مجموعة العناصر (المعايير و البدائل)، بينما (Wi / Wj) مجموع الأحكام المحددة لعنصرين معاً هما Hi , Hj . تُحدد الأهمية النسبية لأي عنصرين باستخدام مقياس يأخذ القيم التالية 1، 2، 3، ....، 9 ، هذه القيم تم تحديدها من قبل Saaty عام 1996 وتم توضيحها في الجدول (3-3).

$$
D = \begin{array}{c} \\ \mathbf{H1} \\ \mathbf{H2} \\ . \\ . \\ \mathbf{Hn} \end{array}
\begin{array}{c} \begin{array}{cccc} \mathbf{H1} & \mathbf{H2} & \ldots & \mathbf{Hn} \end{array} \\
\begin{pmatrix}
W1/W1 & W1/W2 & \ldots & W1/Wn \\
W2/W1 & W2/W2 & \ldots & W2/Wn \\
. & . & . & . \\
. & . & . & . \\
Wn/W1 & . & . & Wn/Wn
\end{pmatrix} \end{array}
$$

Where; Wi is the weight of factor " i " " Criteria" " Alternative"

تمثل Wi وزن العامل " المعيار أو البديل" " i "

Wi / Wj is the pair-wise comparison value of factors " i " and " j ".

تمثل "Wi / Wj" قيمة المقارنة الثنائية بين العامل Wi والعامل Wj .

المصفوفة D مصفوفة مقارنة ثنائية ل n من العناصر H1, H2, ……, Hn مع بعضها البعض.

الشكل (3-4) مصفوفة المقارنات الثنائية "D"

المصدر: (Canbolat, 2005, 42; Saaty, 1990)

3. 5. 4. 3. تجميع وتوليف الأولويات The Synthesis of Priorities:

عند هذه المرحلة نكون قد حصلنا على عدد من المصفوفات في كل مستوى من الهرم، ويكون عدد هذه المصفوفات مساوي لعدد المعايير الفرعية والرئيسية مجتمعة، و لاشتقاق الأولويات لمجموعة من المقارنات الثنائية يجب أن نجمع معاً الأحكام الناتجة عن المقارنات الثنائية، أي أنه يجب أن نعطي شيئاً من الترجيح والإضافة؛ لنحصل على رقم واحد يمثل الأولوية لكل عنصر، ولحساب الأولويات بطريقة تقريبية نجمع أولاً القيم في كل عامود ثم نقسم كل قيمة في العامود على مجموع العامود نفسه؛ فنحصل على مصفوفة مطبعة Normalized Matrix والتي

تسمح لنا بإجراء مقارنات ذات معنى بين العناصر، والأفضل هنا أن نحوّل القيم في المصفوفة إلى كسور عشريه Decimals لتسهيل العمليات الحسابية عليها لاحقاً، ويكون مجموع قيم كل عامود في المصفوفة مساويا للواحد صحيح، وأخيراً نحسب المتوسط للصفوف Average of the various rows بجمع القيم في كل صف للمصفوفة المطبعة، فينتج عن هذا التركيب أو التجميع نسب مئوية للأولويات أو متجهات ذاتيه Eigenvectors، ونحتاج في هذه المرحلة معرفة فيما إذا كانت الأحكام والمقارنات الثنائية في المصفوفات تمتاز بالثبات والتجانس Consistent لاعتمادها أو إعادتها مره أخرى.

3. 5. 4. 4. الثبات والتجانس للأحكام والمقارنات الثنائية Judgments and pair-wise comparisons' consistency:

من المهم في مشكلات صنع القرار معرفة مقدار الثبات للأحكام والمقارنات الثنائية؛ لأن صانع القرار لا يريد أن يبني قراراً ضعيفاً نتيجة عدم تحقيق معدل مقبول من الثبات للأحكام والمقارنات " عشوائية". فعندما تكون قيم المصفوفة تمتاز بالثبات؛ يكون المجموع المعياري لكل صف قادراً على أظهار سيطرة وهيمنة العنصر الأقوى على العناصر الأخرى نسبياً، كما نحصل على مقدار سيطرة وهيمنة العناصر الأخرى على كل عنصر من مجموع مدخلات كل عامود، ويجب أن تكون القيمتان كل منهما مقلوب الأخرى، بحيث يكون حاصل ضرب القيمتين يساوي واحداً. ولقياس درجة ثبات الأحكام لابد من المرور بالخطوات التالية:

- تحديد نسبة الثبات Determining the consistency ratio (CR): للوصول إلى نسبة الثبات نبدأ بتحديد متجه المجموع الموزون Weighted sum vector (W)، ويكون ذلك بضرب القيم الموجودة في العامود الأول من المصفوفة الابتدائية بالقيمة الأولى من الأوزان النسبية المتحصلة في مرحلة تجميع وتوليف الأولويات Synthesis، أي المتجه الذاتي رقم واحد Eigenvector (1) وضرب القيم الموجودة في العامود الثاني من المصفوفة الابتدائية بالقيمة الثانية من الأوزان النسبية المتحصلة في مرحلة تجميع وتوليف الأولويات أي المتجه الذاتي رقم اثنان، وهكذا إلى أن نصل إلى العامود الأخير في المصفوفة.
- تحديد متجه الثبات Determine the consistency vector (CV): ويكون ذلك بقسمة قيم متجه المجموع الموزون Weighted sum vector (W) التي حصلنا عليها من الخطوة السابقة على قيم الأوزان النسبية المتحصلة في مرحلة تجميع وتوليف الأولويات Synthesisأي قيم المتجهات الذاتية Eigenvectors' values.

- قيـاس قيمـة لامبـدا (λ) ومؤشـر الثبـات Computing lambda and the consistency index (CI): فـي هـذه المرحلـة نكـون قـد أوجـدنا قـيم متجـه الثبـات Consistency vector (CV) وبحاجـة لقيـاس قيمـة كـل مـن لامبـدا (λ) ومؤشـر الثبـات consistency index(CI) قبـل أن نكـون قـادرين علـى حسـاب نسـبة الثبـات Consistency ratio. وتحسـب قيمـة لامبـدا (λ) مـن خلال جمع قيم متجه الثبات (CV) وقسمتها على عددها، أي حساب المتوسط الحسـابي لقيم متجه الثبات، فمثلا لو كانت قيم متجه الثبات هي (3.0086), (3.0512), (3.1025) فإن قيمـة لامبدا (λ) تساوي (3.0541).

* تحسب قيمة مؤشر الثبات (CI) بالقاعدة التالية: $CI = (\lambda - n) / (n - 1)$

- حسـاب نسـبة الثبـات Computing the consistency ratio (CR): نسـتطيع حسـاب نسـبة الثبات (CR) من خلال قسمة مؤشر الثبـات (CI) علـى المؤشـر العشـوائي Random Index (RI) الـذي يمكـن الحصـول عليـه مـن جـدول مؤشـر معـدل الثبـات العشـوائي Random Consistency Index (RCI) الجـدول (3-4)، وكلمـا كانـت قيمـة (λ) قريبـة مـن درجـة المصـفوفة (N) تكـون درجـة الثبـات فـي الأحكـام والقيم للمصـفوفة أكبـر، ومـن هنـا فـإن الاختلافات الجبرية بين لامبدا (λ) و درجة المصفوفة (n) تقيس درجة الثبات للأحكام.

* تحسب نسبة الثبات بالقاعدة التالية : $CR = (CI / RI)$

الجدول (3-4) جدول مؤشر معدل الثبات العشوائي (RCI)

N	2	3	4	5	6	7	8
RI	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41

N: درجة المصفوفة ؛ RI: قيمة المؤشر العشوائي

المصدر: دراسة (Render, et al., 2012)

بناءً على Saaty عام 1996م فإن نسبة الثبـات CR المقبولـة تختلـف حسـب حجـم المصـفوفة، فعلـى سـبيل المثـال؛ المصـفوفة مـن الفئـة الثالثـة (3 by 3) تكـون نسـبة الثبـات المقبولـة لهـا (0.05) ،والمصفوفة من الفئة الرابعة (4 by 4) تكون نسبة الثبات المقبولة (0.08) ،والمصـفوفة مـن الفئـة الخامسة فأكثر ($n \geq 5$) تكـون نسـبة الثبـات المقبولـة (0.10) أو أقل،أي أنـه إذا كانـت نسـبة الثبـات تساوي هذه القيم أو أقل فهذا يعنى ضمنياً أن الأحكـام أو التقييم لهـذه المصـفوفات مقبـول، والعكـس صـحيح فـإذا كانـت نسـبة الثبـات أكبـر مـن القيم المقبولـة فهـذا يعنـي أن جـودة الأحكـام بحاجـة إلـى مراجعة وتحسين،أي أن هناك عدم ثبات في الأحكام لهذه المصفوفات، وأن عملية التقييم يجب أن

تعاد ليتم تصحيحها وتصبح أكثر ثباتا ومنطقيةً، ولعمل ذلك نستطيع مراجعة طريقة وأسلوب طرح الأسئلة عند عمل المقارنات الثنائية، وإذا أخفقنا في تحسين مستوى الثبات فأنه من اللازم هيكلة المشكلة بدقة أكثر ويكون ذلك عن طريق جمع العناصر المتشابهة تحت معايير أكثر وضوحاً في المعنى. هذا وأن الرجوع إلى مجموعة الأولويات في المصفوفة يكون مطلوب أيضا، بالرغم من أن الأجزاء التي تظهر بها مشاكل في الهرم هي التي تحتاج إلى مراجعة فقط (Saaty, 2012; Rafati, 2008; Render, et al., 2012).

3. 5. 5. مزايا استخدام عملية التحليل الهرمي (AHP) في صنع قرار اختيار الموردين Advantages of AHP to supplier selection problems:

لكل أسلوب من أساليب صنع القرار مزايا وعيوب خاصة به، فمثلا يُعاب على عدد من أساليب صنع القرار التقليدية أنها تتطلب خبرة متخصصة لتصميم البنية الصحيحة لحل المشكلة المقعدة التي تواجه صانع القرار، و بالرغم من وجود بعض العيوب المؤكدة لعملية التحليل الهرمي (AHP) إلا أنها تمتاز عن الأساليب الأخرى بعدد من المزايا، يمكن تلخيصها بالنقاط التالية (Saaty, 2012; Rafati, 2008; Chan, 2003):

1- تعتبر عملية التحليل الهرمي (AHP) طريقة بسيطة غير معقدة نسبياً، الأمر الذي يساعد على تحسين فهم الإدارة لأسلوب عمل النموذج، فقد وجد المستخدمون لهذه الطريقة أن عملية المقارنات الثنائية Pair wise comparisons أسلوب بسيط ويوصل إلى المطلوب بسهولة.
2- تسمح هذه الطريقة للمستخدمين تقييم وتقدير الوزن أو الأهمية النسبية للمعايير المتعددة أو البدائل المتعددة مقابل معايير أو بدائل أخرى بطريقة بديهيه، ويستطيع صانع قرار اختيار المورد المناسب تحديد المعيار الأكثر أهمية عند المقارنة حتى عندما يكون المعياران نوعين.
3- أنها منهجية تلبي الأهداف المرغوبة " اختيار المورد المناسب" بنجاح، فيستطيع صانع القرار عن طريقها الجمع بين الموضوعية Objectivity في صنع القرار بالاعتماد على الأساليب الإحصائية للوصول إلى الحل المناسب، و الشخصية Subjectivity المتمثلة بالأحكام الصادرة عن الخبراء وصانعي القرار عند إجراء المقارنات الثنائية.
4- باستخدام هذه الطريقة يمكن ترتيب الموردين من الأفضل إلى الأقل تفضيلاً، حيث يمكن اختيار مورد واحد فقط أو عدة موردين هم الأفضل، مع أمكانية متابعة هؤلاء الموردين لتقييمهم باستمرار باستخدام هذه الطريقة.

5- تمتلك عملية التحليل الهرمي (AHP) القدرة على دمج العوامل والمعايير الكمية Quantitative Criteria مثل معيار التكلفة والمعايير النوعية Qualitative Criteria مثل معيار المرونة في صنع قرار اختيار المورد المناسب.

6- يستطع مدخل عملية التحليل الهرمي (AHP) في صنع القرار التكامل والترابط مع المداخل الأخرى في صنع القرار مثل مدخل الأمثلية Optimization ومدخل برمجة الأهداف Goal Programming .

7- يُستخدم في عملية التحليل الهرمي الشكل الهرمي للعوامل المشتركة في عملية الحل " الهدف وهو اختيار المورد المناسب، معايير الاختيار، الموردين المحتملين" فالشكل الهرمي مستخدم عالميا لتركيب الأنظمة المعقدة الافتراضية، وهو نموذج طبيعي لحل المشاكل المعقدة التي قد تواجه المنظمة.

8- يكتمل استخراج الأحكام في عملية التحليل الهرمي من خلال مدخل تحويل وتجزئة الكل إلى الأجزاء المكونة له Decomposition approach، هذا المنهج ثبتت صلاحيته لتقليل الأخطاء في صنع القرار.

9- تتميز عملية التحليل الهرمي عن أدوات صنع القرار متعدد المعايير الأخرى، بأنها مرنه Flexible تعتمد على المنطق والبديهة والخبرة لإعطاء الأحكام التي يتم قياس درجة الثبات والتناسق Consistency بينها لضمان تقليل التحيز الشخصي إلى الحد الأدنى.

10- تشجع عملية التحليل الهرمي AHP على صنع القرار الجماعي للاستفادة من الخبرات المتنوعة في صنع القرار فعن طريق حساب الوسط الهندسي Geometric mean لأراء الخبراء وصانعي القرار نستطيع معرفة الرأي الجماعي لهم.

11- تعتبر عملية التحليل الهرمي أسلوبا قادرا على مساعدة أصحاب المصالح المتعددين والمتعارضين، حيث أنه يوصل إلى حلول مرضية ومتفق عليها بناءً على هيكله وتركيبه، وإذا استخدم بطريقة صحيحة سيكون أداة لبناء التوافق والثبات Consensus-building tool.

3. 5. 6. عيوب استخدام عملية التحليل الهرمي في اختيار الموردين Disadvantages of AHP to supplier selection problems:

هناك عدد من الانتقادات وجهت لمنهج التحليل الهرمي (AHP) يمكن تلخيصها بالتالي (Boer, et al., 2001):

1- تعتبر هذا الطريقة الإحصائية غير واضحة لمعظم المستخدمين بشكل مباشر وهي مرهقة بشكل كبير في بعض الأحيان، خصوصاً إذا كانت العمليات الحسابية تجرى يدوياً.

2- تتغير وتتقلب البدائل التي تم اختيارها كحلول للمشكلة بناءً على الظروف و رأي الخبراء، لذلك فإن هناك حاجة لتوضيح الأحكام الصادرة عن الخبراء وصانعي القرار.

3- للوصول إلى درجة الثبات المقبول Consistency في الأحكام تحتاج العملية إلى مراجعة النموذج من قبل مجموعة من الأفراد، و إعادة إجراء المقارنات الثنائية للوصول إلى أحكام منطقية منسجمة. الأمر الذي يحتاج إلى وقت وجهد.

4- تتغير الأشكال الهرمية حسب طبيعة المشكلة المراد حلها، فلكل مشكلة هرمها الخاص بها، فحتى مشكلة اختيار المورد المناسب فلا يوجد هرم واحد يصلح لجميع الحالات، الآمر الذي يزيد من صعوبة فهم واستخدام هذه الطريقة.

5- تعتمد عملية التحليل الهرمي إلى حد كبير على مبدأ الخبرة والمعرفة والأحكام الشخصية لصانعي القرار بدرجة لا تقل عن قيمة البيانات المستخدمة، و يؤخذ على الأحكام الشخصية أنها غير موضوعية Subjective وعالية التحيز Biased في عملية التفكير الحدسي الشعوري.

6- لا يستطيع صانعو القرار باستخدام عملية التحليل الهرمي AHP أخذ المخاطرة Risk وعدم التأكد Uncertainty بعين الاعتبار عند تقييم أداء الموردين المحتملين، لأن هذه الطريقة تفترض أن الأهمية النسبة للمعيار المؤثر على أداء المورد معروفه بدرجة التأكد.

7- هناك خاصية لعملية التحليل الهرمي هي التعويض الكامل Fully compensatory وهذا قد لا يكون دائماً منطقي، بالإضافة لذلك فإن افتراض المقارنة ليس صحيحاً دائماً بسبب نقص المعلومات أو لعدم الرغبة في المقارنة بين بديلين اثنين فيما يتعلق بمعيار ما، لأن هذه المقارنة قد تكون مكلفة عند جمع المعلومات اللازمة لها.

3. 5. 7. صنع القرارات الجماعية Group decision making:

هناك مدخلان لصنع القرارات من حيث عدد المشاركين في صنع القرار هما: مدخل القرارات الفردية Individual decision making ، حيث تُصنع القرارات من قبل المدراء بشكل فردي، و مدخل القرارات الجماعية Group decision making، حيث تُصنع القرارات من قبل فريق مكون من مجموعة من الأفراد (Robbins, et al., 2012). يمكن استخدام عملية التحليل الهرمي (AHP) مع كلا المدخلين، ففي حال أن يكون القرار فرديا من قبل المدير يستطيع أن يطبق الخطوات السابقة للوصول إلى قرار منطقي صحيح،وهناك برنامج مصمم للقيام بهذه العمليات الحسابية يعرف باسم "الخيار الخبير Expect Choice". كذلك يمكن استخدام عملية التحليل الهرمي بنجاح مع القرارات الجماعية، حيث إن تبادل الأفكار والآراء و التفكير الجماعي يؤديان إلى تمثيل أكثر اكتمالا وفهم أعمق مما هو متاح لصانع القرار الفرد. عندما تستخدم عملية التحليل الهرمي (AHP)

في جلسة جماعية، يقوم أفراد المجموعة ببناء المشكلة، وإعطاء الأحكام ومناقشتها، ويدافع كل واحد منهم عن الأحكام التي أعطاها حتى يصلوا إلى تسوية أو اتفاق بالإجماع. وفي الوضع المثالي عادة ما تكون المجموعة صغيرة، ويكون أفرادها على إلمام تام بالمشكلة ومتحمسين، وعلى اتفاق بالنسبة للموضوع الرئيسي الذي يناقش، كما أنهم مستعدون للمشاركة بطريقة بناءة بغض النظر عن اختلافهم بالرأي إلى أن يصلوا إلى نتائج ايجابية. هذا الوضع الافتراضي هو الحالة الاستثنائية، فغالباً ما يكون أفراد المجموعة غير متساويين في الخبرة والتأثير، ويتطلب التعاون بينهم بعض الملاطفة من القائد، ومن الأهمية بمكان أن يكون القائد وأفراد المجموعة صبورين. وتالياً بعض المقترحات المقدمة من (ساعاتي،2000، 336) والتي بنيت على خبرة في تسيير العديد من الجلسات الجماعية:

- تأكد أولاً من أن المشاركين في وضع مريح وإضاءة جيدة،ومتوفر لهم جميع مستلزمات العملية من قرطاسيه وغيره. وفي حال أن تكون الجلسات طويلة ومتعبه فمن المفيد أن يكون هناك رئيسان للمناقشة مع مساعد، وذلك للتخفيف من الضغط على القائد. وتكون البداية الجيدة إذا تم تنشيط الجميع وتركيز تفكيرهم على المشكلة التي هم بصدد حلها.
- يجب أن تتم المناقشة بتأن وبدون عجلة، وأن يذكر القائد المجموعة أن الهدف من الاجتماع هو بناء الهرم، والقيام من خلال النقاش بمقارنات ثنائية وأحكام على المعايير والبدائل الموجودة في المستويات المختلفة من الهرم .
- يجب عدم مضايقة المشاركين خلال النقاش والجدال على وضع الأولويات من خلال محاولة ضبطهم، حيث يمكن الاستغناء عن المناقشة الشفوية والحصول على أراء الأفراد عن طريق الاستبيان المكتوب، ويحسب المتوسط الهندسي Geometric mean للقيم المعطاة للحصول على القيم النهائية، وذلك بضرب جميع القيم ببعضها، ورفعها للجذر النوني حيث " ن " تمثل عدد الأفراد المشاركين. و يعتبر المتوسط الهندسي للأحكام الفردية أحد الطرق للتغلب على عدم إمكانية الحصول على إجماع بعد المناقشة، وهناك طريقة أخرى هي التصويت على بعض القيم المقترحة.
- لا تُغير عملية التحليل الهرمي طبيعة البشر، ولا يوجد ضمان أن كل نواحي الخلافات يمكن التغلب عليها وليس ذلك ضرورياً، فالخلافات بين أفراد المجموعة عملية أساسية مفيدة لا يجب تحريمها على المجموعة أثناء نقاشها وتفاعلها، لأنها في النهاية تؤدي إلى نوع من التعاون.

3. 5. 7. 1. الوسط الهندسي Geometric Mean:

يوجد ثلاثة أنواع من المقاييس تقيس الوسط لمجموعة من القيم Mean of Values هي:

1. الوسط الحسابي Arithmetic Mean ويُعرف لمجموعة من القيم، بأنه مجموع هذه القيم تقسيم عددها، ويعبر عنه رياضيا بالمعادلة ($AM = \sum xi / n$) ، حيث يستخدم الرمز μ للمجتمع والرمز (X بار) للعينة، ويرمز له بالرمز(AM)

2. الوسط التوافقي Harmonic Mean ويُعرف لمجموعة من القيم، بأنه مقلوب الوسط الحسابي لمقلوب القيم، ويُعبر عنه رياضيا بالمعادلة (($HM = n /(\sum 1/ xi)$) ويرمز له بالرمز(HM).

3. الوسط الهندسي Geometric Mean ويُعرف لمجموعة من القيم بأنه الجذر النوني لحاصل ضرب هذه القيم،ويعبر عنه رياضيا بالمعادلة (...$GM = n\sqrt{}\ x1 \ldots x2 \ldots xn \ldots$) ، ويرمز له بالرمز (GM) ، حيث يعتمد على جميع القيم مثل الوسط الحسابي والتوافقي، ولكنه يُستخدم خصيصاً عند حساب القيمة المتوسطة لعدد من النسب المئوية، أو النسب المركبة، ويعطي وزناً أكبر للقيم الصغرى ووزن أقل للقيم الكبرى، الأمر الذي ينتج عنه أنه عادة ما يكون أقل من الوسط الحسابي بقليل نتيجة هذه الصفة، وهذا لا يمنع أنه في حالات معينة يكون متساوي معه، ويتميز عن الوسط الحسابي AM بأنه أقل تأثرا منه بالقيم المتطرفة أو الشاذة، وأنه يمكن استخدام اللوغارثم Logarithms لحساب قيمته من خلال المعادلة

($Log\ GM = \sum Log\ xi / n$)، ولكن يعاب علية أنه صعب الفهم والحساب،و لا يمكن حسابه إذا كانت القيم تحتوى على أصفار أو قيم سالبة.

يستخدم الوسط الهندسي(GM) للوصول إلى الحكم Judgment المعبر عن جميع أحكام المجموع المعنية بصنع القرار بطريقة التحليل الهرمي (AHP)، لأن الأحكام في مصفوفة المفاضلة تُحوّل إلى قيم مطبعة Normalize values أي نسب مئوية،ولأن مصفوفة المقارنات الثنائية لا يمكن أن تحتوى على أي أصفار أو قيم سالبة.

3. 5. 7. 2. مزايا القرار الجماعي Advantages of Group Decision Making :

هناك الكثير من الحسنات المرتبطة بصنع القرار الجماعي، فالنموذج الياباني في الإدارة القائم على مشاركة العاملين في صنع القرار من انجح النماذج، ولكن يجب أن تكون فلسفة مشاركة العاملين هي الفلسفة الجوهرية للمنظمة وبعكس ذلك يظهر العديد من السيئات، وتالياً بعض الحسنات التي يمكن الحصول عليها من القرار الجماعي (Robbins, et al., 2005,119):

1. معلومات أكثر اكتمالا من القرار الفردي: نستطيع عن طريق القرار الجماعي أن نحصل على معلومات أكثر اكتمالاً عن المشكلة التي يتم التعامل معها، وعن البدائل التي سيتم الاختيار من بينها، نظراً لتنوع المعلومات الناتج عن تنوع التخصصات لأفراد المجموعة.
2. خبرات ووجهات نظر أكثر تنوعاً: نستطيع وضع العقل الجماعي محل العقل الفردي عند القيام بعملية صنع القرار الأمر الذي يجعل القرار أكثر رشداً، فالفرد الواحد لا يستطيع أن يمتلك الخبرات التي تمتلكها المجموعة.
3. قبول القرار ونجاحه عند تنفيذه: إن مشاركة الأفراد في صنع القرار يتيح لهم فهم القرار وأهدافه.
4. رفع الروح المعنوية للأفراد: إحساس المشاركين بمكانتهم وأهميتهم في العملية الإدارية وفي حياة المنظمة تزداد مع زيادة القرار الجماعي.
5. شرعية القرار: اشتراك المجموعة في صنع القرار يجعله أكثر شرعية من شرعية القرار الفردي، فقبول المجموعة أو معظم أفراد المجموعة بالقرار يزيد من الشرعية للقرار في أعين الموظفين والمعنيين بتنفيذه.

3. 5. 7. 3.عيوب القرار الجماعي Disadvantages of Group Decision Making

:لاشك أن هناك بعض المشكلات التي تتعلق بالقرار الجماعي وعلى القائد أن يكون مستعداً لمعالجتها، وتالياً توضيح لهذه المشاكل (Saaty, 2012, 338; Robbins, et al., 2005,120):

1- عدم تساوي القوى والخبرة: فاختلاف الخبرة قد يولد هيمنة رأي الأقلية الأكثر خبرة على رأي الأغلبية الأقل خبرة Minority domination، حيث نستطيع معالجة هذه المشكلة بإعطاء وزن للأصوات حسب أهمية أو خبرة المشاركين، مع التركيز على عدم التأثر بالرأي الأخر دون اقتناع، فعملية التحليل الهرمي تقوم بوظيفة تجميع الذكاء المفيد.

2- أولويات متباينة: في المجموعات التي بصدد اتخاذ قرارات حيال عدد كبير من المواضيع المتباينة المعقدة،غالباً ما يكون بعض أفرادها مهتماً أكثر من غيرة بمواضيع معينة.

3- تغيير الأولويات: قد يغير الأفراد آراءهم وأحكامهم نتيجة معلومات جديدة Chang the priorities، أو تغيرات في العوامل الخارجية كحالة الاقتصاد وغيرها. مثل هذا التغيير يجعل مشكلات التخطيط وتوزيع الموارد والتنبؤ بتصرفات الناس والمنظمات أكثر صعوبة وتعقيداً.

4- عدم الرغبة في إظهار أولوياتهم: بعض الناس لا يرغبون أحياناً في إظهار ما يفضلون ومدى القوة التي يعطونها لهذه الأولويات، بل قد يرغبون في إخفاء أهم موضوع على جدول أعمالهم؛ لأن التصريح بذلك يؤدى إلى محاربته بجعله محط أنظار الجهة المعارضة.

5- استهلاك المال والوقت : تستغرق عملية صنع القرار الجماعي وقت أكبر من صنع القرار الفردي Time consuming، حيث تحتاج إلى تخصيص مبالغ مالية كبيرة نسبياً مقارنة بالقرار الفردي.

6- الضغوط للموافقة Pressures to conform: تسمى هذه الظاهرة بظاهرة التفكير الجماعي Group think حيث يبدأ الأفراد الأكثر قدرة على الحديث بطرح أفكارهم ومحاولة أقناع الآخرين بهذه الأفكار، ودون شعور من هؤلاء الصامتين يقوموا بقبول هذه الآراء.

7- مسؤولية غامضة Ambiguous responsibility: بالرغم من أن مسؤولية القرار الجماعي تقع على عاتق المجموعة إلا أن هذه المسؤولية غير واضحة، فالجميع في حال نجاح القرار ينسبون القرار لأنفسهم، وفي حال فشلة ينسبونه للآخرين، بعكس القرار الفرد الذي تكون فيه المسؤولية واضحة وصريحة.

3. 6. الأولويات التنافسية Competitive Priorities:

تعلب الأولويات التنافسية بأبعادها المختلفة دوراً كبيراً في تعزيز المركز التنافسي للمنظمة ، حيث تحقق لها ميزة تنافسية تميزها عن باقي المنافسين في الصناعة، وتدعم توجهاتها في تحقيق أهدافها الرئيسية المتمثلة بالنمو والبقاء والاستمرارية.

3. 6. 1. مفهوم وأبعاد الأولويات التنافسية :

يتطلب إدراك مفهوم الأولويات التنافسية تناول بعض اجتهادات الكُتاب بهذا الصدد، فقد اختلفت أراء الباحثين حول إعطاء مفهوم محدد عن الأولويات التنافسية للمنظمة،حيث يعود هذا الاختلاف في وجهات نظر هؤلاء الباحثين إلى اختلاف المحور أو البعد الذي يهتم به الباحث عند دراسة هذه الأولويات. فيرى بعض الباحثين بأنها " الأبعاد التي يتوجب أن يمتلكها النظام الإنتاجي لغرض تمكين الشركة من الاستجابة لطلبات السوق والتي تتنافس من خلالها . في حين يرى كل من الطالب والغالي بأنها " العوامل التي تدعم الخيار الاستراتيجي للمنظمة التي تسعى على تلبية احتياجات السوق من خلال تجهيز الزبائن بمنتجات ذات جودة أفضل واعتمادية ومرونة عالية (الطالب& الغالي، 2011، 115). ويرى أخرون بأنها أهداف الأداء التي من خلالها تساهم وظيفة العمليات في تحقيق الميزة التنافسية المعتمدة على العمليات". وفي الإطار نفسه عرفها كل من Russell & Taylor بأنها الأبعاد التي تخلق للمنظمة ميزة تنافسية دائمة تعتمد على الخبرة والمعرفة، وتتمثل بتقديم خدمة واسعة وجودة عالية وتسليم سريع وكلفة منخفضة وبالتالي مساعدة المنظمة على أن تكون الأولى في السوق (Russell & Taylor, 2000) .

وعلى الرغم من اختلاف التعريفات والمصطلحات التي تم تحديدها من قبل الباحثين لهذا المفهوم إلا أن القارئ يلمس التشابه في محتوى هذه المساهمات فبعض الباحثين استخدم مصطلح الأسبقيات التنافسية بدلاً من الأولويات التنافسية، والبعض الأخر وصفها بأنها أبعاد،أو عوامل أو أهداف، وهذا الاختلاف بين الباحثين يعود إلى اختلاف الجوانب والزوايا التي ركز عليها كل منهم فضلا عن تباين اتجاهاتهم و رواهم المعرفية.

3. 6. 2. أهمية الأولويات التنافسية :

تعتبر الأولويات التنافسية عاملاً حاسماً في تطوير إستراتيجية العمليات للمنظمة، حيث أن المنظمة التي تهدف إلى تحقيق مركز سوقي ملائم تركز على بعض الأولويات التنافسية التي يتجاهلها أو يغفل عنها المتنافسون، وهذا ما فعلته المنظمات اليابانية عندما ركزت على بعدي المعولية والمطابقة في الجودة ، ويمكن تبيان أهمية الأولويات التنافسية من خلال اعتبارها العامل الأساسي الذي يُعتمد علية عند صياغة إستراتيجية الأعمال بوصفها حلقة الوصل بين إستراتيجية منظمات الأعمال من جهة وإستراتيجية العمليات من جهة أخرى وتظهر أهمية الأولويات التنافسية أيضا من خلال تحقيق معياري الكفاءة والفاعلية إذ يؤكد الباحثون على أن الكفاءة Efficiency تمثل المعيار الأول للنجاح من خلال تحقيق التكلفة المنخفضة والإنتاجية العالية أما الفاعلية Effectiveness فإنها تُعنى بقدرة المنظمة على تلبية معايير معينة مثل جداول التوريد والمقدرة التقنية إضافة إلى أهمية الجودة والمرونة كأهداف أداء متميزة تسعى المنظمة إلى بلوغها. ويؤكد الباحثون على الاهتمام بالأولويات التنافسية لكونها أبعاد عالمية للإنتاج والعمليات خاصة بعد زيادة المنافسة وسعي المنظمات إلى تحسين الإنتاجية لتدعيم المركز التنافسي للمنظمة. ويرى الطالب أن أهمية الأولويات التنافسية تظهر من خلال مساهمتها الكبيرة في تعزيز قدرة المنظمة على المنافسة والبقاء في ميدان الأعمال، وذلك من خلال تقديم منتجات منخفضة التكلفة وذات جودة ومرونة عالية مع سرعة في التوريد، حيث تحقق المنظمة إنتاجية عالية وتحصل على حصة سوقية كبيرة ومركز تنافسي أفضل بما يؤدي إلى تعظيم الأرباح .

3. 6. 3. مصادر الأولويات التنافسية :

تختلف وجهات نظر الكُتّاب والباحثين حول مصادر الأولويات التنافسية، فهناك من يعتبر القدرات الجوهرية Core Competencies التي تمتلكها المنظمات أحد المصادر الهامة للأولويات التنافسية، وذلك لكونها فريدة ومتميزة وصعبة التقليد، والتي قد تكون قوة عمل ماهرة مدربة جيداً

ومبدعـة بشـكل اسـتثنائي، شـبكات توزيـع قويـة، علاقـات جيـدة مـع المـوردين المميـزين وغيرهـا (Krajewski, et al., 2009). ويتفق كل من Macimillan & Tampoe علـى أهميـة مـوارد المنظمـة في اعتبارها أحد المصادر الرئيسية في تحقيق الأولويـات التنافسية، إذ أن هذه المـوارد تكـون نقـاط قـوة تسـمح بتحقيـق الأولويـات التنافسـية إذا اتسـمت بكونهـا قيّمـة ومتفـردة ومكلفـة عنـد تقليهـا (Macimillan & Tampoe, 2000). ويشـير كـل مـن الطالـب والغـالي إلـى أنـه مهمـا تباينـت أراء الباحثين والكتاب حول مصادر الأولويات التنافسية يمكن إجمالها بمجموعين:

المجموعة الأولى: المصادر الداخلية والتي تتعلق ببيئة المنظمة الداخلية وتشمل:

1. موارد المنظمة المالية والبشرية والمادية والمعلوماتية والتنظيمية.
2. أساليب وطرق العمل الجديدة.
3. سلع وخدمات المنظمة.

المجموعة الثانية: المصادر الخارجية والتي تتعلق ببيئة المنظمة الخارجية وتشمل:

1. الموردين والزبائن.
2. طبيعة المنافسة السائدة.
3. الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية السائدة في بيئة المنظمة الخارجية والتطورات التكنولوجية (الطالب& الغالي ، 2011).

3. 6. 4. أنواع الأولويات التنافسية :

بدأت الكتابات في مجال الأولويات التنافسية فـي عـام 1969 ،حيث كتب الباحث Skinner عن أنـواع أربعـة للأولويـات التنافسـية ثـم تعددت الكتابـات فـي هذا المجـال فـي الأعـوام 1978 ، 1984، 1990 علـى أيـدي مجموعـة مـن البـاحثين أمثـال Fine و Hax و Der إذ تنـاول بعـض البـاحثين أولويـات تنافسـية لـم يكـن هنـاك اتفـاق عليهـا مثـل الأداء، النمـو، رضـا، الزبـون، وغيرها.ويوضح الطالب في دراسته أن هناك نوعا من الاتفاق بين الباحثون حول بعض الأولويـات التنافسـية الأكثـر شـيوعاً والتـي تتمثـل بـالجودة ،التكلفـة، التوريـد، والمرونـة. إذ أكـد البـاحثين علـى التكلفة كأولوية تنافسية مهمة تسعى المنظمات إلى تحقيقها وحصلت علـى نسبة 100% مـن اهتمـام الباحثين، بينما أشار 93% منهم إلى الجودة كأولوية أساسية يمكن أن تحقق من خلالهـا المنظمـات التفوق التنافسي، فـي حين أكد 86% من البـاحثين علـى أهميـة المرونـة كعامـل أساسـي فـي تحقيـق أهداف المنظمـة، أمـا أولويـة التوريـد فقد حصـلت علـى نسـبة 50% مـن اهتمـام البـاحثين ويوضـح الجدول (3-5) هذه النتائج.

الجدول (3-5) الأولويات التنافسية المتعمدة في دراسات سابقة

الأولويات التنافسية	التكلفة	الوقت	الجودة	الإبداع	المرونة	السرعة	التميز	الاعتمادية	التكنولوجيا	التوريد	الأداء	النمو	الخدمة	التحالفات	رضا الزبون
عدد الدراسات	28	4	26	9	24	4	3	6	3	14	2	1	5	1	2
النسبة المئوية	100	15	93	32	86	15	11	22	11	50	8	4	18	4	8

المصدر: دراسة (الطالب& الغالي،2011)

إن اهتمام الباحثين بالأولويات التنافسية المحددة سابقاً لم يأت اعتباطاً وإنما كان ناتجاً عن القدرة الكبيرة التي تتمتع بها هذه الأولويات في دعم الدور الإستراتيجي لإدارة العمليات وإسناد قدرة المنظمة على مواجهة المنافسة وتعزيز مركزها التنافسي ، وبناءً على ما سبق ذكره ولأهمية هذه الأولويات الأربعة تنافسياً تم اعتمادها فقط كأولويات تنافسية في هذه الأطروحة.

3. 6. 4. 1. الجودة Quality

البعض يسميها النوعية الجيدة، رضا الزبون، تطلعات الزبائن، المطابقة للمواصفات. وتُعتبر أحد الأولويات التنافسية الجوهرية لإدارة العمليات، حيث تمثل الهدف الأساسي لكل مدير وهي قوة المنظمة التي من خلالها تعزز مركزها التنافسي، و تعمل باستمرار على تحسين العلاقات بين وظائف المنظمة والعاملين فيها، وبين المنظمة وزبائنها، وبين المنظمة ومورديها. ويشير العلي إلى أن المنظمات التي ترغب بالبقاء في المنافسة داخل الأسواق العالمية عليها أن تصنع منتجات ذات جودة عالية (العلي، 2010). أما Hill & Jones فيعتقدان أن الجودة تفيد المنظمة من جانبين؛ الأول أن تحقيق مستوى عالي من جودة المنتج يزيد من القيمة المضافة لهذا المنتج من وجهة نظر الزبون الأمر الذي يؤدي إلى زيادة ربحية المنظمة. والثاني أن تحسين الجودة يؤدي إلى رفع مستوى الكفاءة الأمر الذي يقلل من التكاليف المرتبطة بعملية الإنتاج (Hill& Jones, 2001). وترتبط الجودة بالمواصفات الفنية للمنتج بصورة كبيرة، لذا فإن الجودة بالنسبة للمنظمة المشترية تعني مطابقة المنتج للمواصفات المحددة له، أو للمتطلبات التي من أجلها تم شراؤه.

وتُصنّف الجودة حسب رأى (Davis et al) إلى نوعين:

- جودة المنتج Product Quality والتي تركز على تصنيع منتجات ذات جودة عالية لتلبية رغبات الزبائن.
- جودة العملية Process Quality والتي تركز على تحسين العمليات الإنتاجية بهدف إنتاج منتجات خالية من العيوب (Davis et al., 2003)

ويترتب على تحديد الاحتياجات من السلع والخدمات من المصادر الخارجية أن يتم تحديد جودة أو مواصفات هذه الاحتياجات، حيث تتعدد طرق تحديد الجودة ويمكن أن يتم استخدام واحده أو أكثر من الطرق التالية (الفواعير، 2009):

أ- التوصيف بالعلامة التجارية Description by Brand : ويعني الاعتماد على سمعة المنتج أو شهرة المورد.

ب- التوصيف الموازي Equal Description : ويعنى أن يتوفر في المنتج مواصفات موازية أو مساوية لعلامة تجارية معينة.

ت- المواصفات الخاصة Special Specification : وهي أكثر الطرق استخداماً لتحديد مستوى الجودة، وتعنى اعتماد قوائم أو نماذج تحدد مواصفات الاحتياجات المطلوبة من المورد .

ث- التوصيف وفق الخصائص الكيماوية Specification by Chemical Characteristics: حيث يتم تحديد مواصفات كيماوية معينة يجب توافرها في الاحتياجات المطلوبة، كما في الزيوت والدهانات .

ج- التوصيف بواسطة طرق التصنيع Specification by Method of Manufacture: وتستخدم هذه الطريقة في توصيف الجودة للمنظمات الكبيرة لتتحمل المنظمة مسؤولية نتائج أداء المنتج المطلوب.

ح- التوصيف عن طريق الأداء Specification by Performance: وتقتضي هذه الطريقة المعرفة التامة بالوظائف المطلوبة من المنتج لمقابلتها.

خ- التوصيف بالرسوم الهندسية Specification by Engineering Drawing: وتستخدم كوسيلة لشراء الاحتياجات من المباني والمعدات والأجهزة الكهربائية.

د- التوصيف باستخدام رتب السوق Market Grades: وهي الرتب المتعارف عليها في السوق لدى كافة الموردين في قطاع إنتاجي معين.

ذ- التوصيف بالعينة Specification by Sample: حيث تعتمد المنظمة على عينة ممثلة للاحتياجات المطلوبة من الموردين، وهي طريقة سهلة، ولكن تحتاج إلى جهد كبير عند الفحص والمقارنة عند الاستلام.

3. 6. 4. 2. التكلفة Cost:

البعض يسميها التكلفة الأقل، التكلفة المنخفضة، السعر المنخفض. تعتبر التكلفة من مستلزمات العملية الإنتاجية والخدمية حيث تعرف التكلفة بأنها" مقدار التضحية بالموارد لتحقيق هدف معين". وتعرف أولوية التكلفة بأنها " تقديم منتجات بأسعار أقل من المنافسين يؤدي إلى زيادة حصة المنظمة في السوق. وهي من العوامل الحاسمة في تحديد الموقف التنافسي لمعظم الشركات حيث وجد من خلال الدراسات أن زيادة الأرباح عن طريق تخفيض التكاليف يكون أسهل من تحقيق نفس الزيادة في الأرباح من خلال زيادة المبيعات (محسن و النجار، 2012). كما وتعد التكلفة واحدة من مؤشرات التقييم لوظيفة الإنتاج، وحسب رأى بعض الباحثين فإنها الحد الفاصل لقدرة المنظمة على الاستمرار بأعمالها وبقائها في السوق .إن التنافس على أساس التكلفة يتطلب التركيز على تخفيض جميع عناصر التكاليف: تكاليف العمل، المواد، التلف، و التكاليف الصناعية، وكذلك يتطلب تتبع مصادر الهدر والضياع والتخلص منها بهدف تخفيض كلفة الوحدة من المنتج أو الخدمة.

ويؤكد الباحثون على أن المنظمات يمكن أن تخفض التكلفة من خلال (الطالب& الغالي، 2011):

- الاستخدام الأمثل للموارد.
- استخدام اقتصاديات الحجم ومنحنى الخبرة والتعلم، والتكامل العمودي.
- تحسين الجودة Quality Improving بتخفيض العيوب ونسب التلف وبالتالي تخفيض تكاليف الجودة التي تؤدي إلى تخفيض الكف الكلية وزيادة الأرباح.
- استخدام برامج إعادة الهندسة Re-engineering programmes التي تؤدي إلى إعادة التفكير الجذري وإعادة تصميم عمليات الأعمال من أجل إجراء تخفيضات في التكاليف الكلية.
- استخدام نظام الايصاء الواسع Mass Customization system عن طريق ابتكار عمليات نموذجية لإنتاج المنتجات إلى زبائن محددين بكلفة منخفضة نسبياً .

3. 6. 4. 3. التوريد Delivery:

تشير هذه الأولوية إلى قدرة المنظمة على تقديم المنتج و تسليمه في الوقت المحدد وحسب جدولة زمنية معينة، وقد يطلق عليها سرعة التوريد، وقت التوريد ، الاعتمادية. لقد أصبح الوقت عاملا مهماً في جوهر قرارات الشراء، لذلك فان العديد من الشركات بدأت تتنافس باعتماد أولوية التوريد والاستجابة لطلب الزبون .ولأولوية التوريد ثلاثة أبعاد تنافسية هي سرعة التوريد Delivery Speed والتي تعني سرعة تلبية طلب الزبون حيث تقاس بمقدار الزمن بين طلب

الزبون وتلبية هذا الطلب، و يطلق على هذا الزمن بفترة الانتظار أو وقت تجهيز الطلبية Lead time وتحاول المنظمات تقليل هذه الفترة من خلال الاحتفاظ بمخزون وطاقة فائضة لاستخدامها عند الحاجة. والبعد الثاني لأولوية التوريد هو التوريد بالوقت المحدد المتفق علية On Time Delivery أو اعتمادية التوريد Delivery dependability وتعني مدى الالتزام بتسليم المنتج بالوقت المحدد المتفق علية، حيث تقاس بتكرار تلبية الطلب بالوقت المحدد وتكون على شكل نسبة مئوية، و للاعتمادية تأثير مباشر على إمكانية عودة الزبون لشراء المنتج مرة أخرى، حيث غالباً ما يكون لدى الزبون انطباعاً معيناً عن درجة الاعتمادية الخاصة بمنتجات أحد الأسماء التجارية. أما البعد الثالث لأولوية التوريد فهي سرعة التطوير Development speed والمقصود هنا سرعة المنظمة في تطوير وتصميم وإنتاج منتجات جديدة، حيث يفضل أن تكون المنظمة قادرة على تطوير منتجاتها بشكل أسرع من المنافسين. ويقاس هذا الوقت من لحظة تولّد الفكرة للمنتج إلى وقت الانتهاء من إنتاجه. (Krajewski et al., 2009).

وهناك أربع استراتيجيات أساسية يتم استخدامها في تصنيع و تسليم المنتج Manufacturing Strategy and Lead Time هي (Arnold et al., 2012, 3):

- إستراتيجية التصميم الهندسي للمنتج بناءً على طلب الزبون Engineer-to-order حيث يشترك الزبون بدرجة كبيرة في تحديد خصائص المنتج الفنية، ويكون زمن التوريد هو مجموع أوقات التصميم، الشراء، التصنيع، التجميع، وأخيراً الشحن، أي من وقت البدء بالتصميم إلى وقت الانتهاء من الشحن.
- إستراتيجية تصنيع المنتج بناءً على طلب الزبون Make-to-order حيث يتم البدء بتصنيع المنتج عند طلب الزبون المنتج من قبل البائع، ويكون زمن التوريد هو مجموع أوقات التصنيع، التجميع، والشحن، أي من وقت البدء التصنيع إلى وقت الانتهاء من الشحن.
- إستراتيجية تجميع مكونات المنتج بناءً على طلب الزبون Assemble-to-order حيث يتم البدء بتجميع قطع المنتج الموجودة أصلاً في مخازن المُصنع عند طلب الزبون المنتج من البائع، ويكون زمن التوريد هو مجموع أوقات التجميع، الشحن، أي من وقت البدء بتجميع مكونات المنتج إلى وقت الانتهاء من الشحن.
- إستراتيجية تصنيع المنتج من أجل تخزينه Make-to-stock حيث يتم تصنيع المنتج وتخزينه في المستودعات لحين طلب الزبون المنتج من البائع، ويكون زمن التوريد هو وقت الشحن فقط أي من وقت البدء الشحن إلى وقت الانتهاء منه.

وتختلف المنظمات الخدمية عن المنظمات الصناعية في أولوية التوريد، فالمنظمات الصناعية تستطيع اعتماد إستراتيجية التصنيع لأغراض الخزن Make to Stock عندها لا تعاني من مشاكل

في تحقيق هذا الهدف، أما المنظمات الخدمية فلا تستطيع تخزين مخرجاتها التي هي على شكل خدمات الأمر الذي يتطلب توفير المخرجات بالسرعة القصوى عند تحقق الطلب (Arnold et al., 2012, 4).

3. 6. 4. 4. المرونة Flexibility:

تُعد أولوية المرونة أحدى الاتجاهات الحديثة ذات الأهمية البالغة في إستراتيجية العمليات وأحدى المرتكزات المهمة التي ترتكز عليها الشركة في نجاح أعمالها، ويقصد بأولوية المرونة " قدرة المنظمة على الاستجابة والتكيف السريع لتلبية طلبات السوق كماً ونوعاً وحسب متطلبات الزبائن، فتجد أن هناك الكثير من المنظمات تقوم باستخدام المرونة كسلاح تنافسي يعبر عن قدرة النظام الإنتاجي وقابليته على التكيف بصورة ناجحة مع الظروف البيئية المتغيرة ومتطلبات العمليات. وتتضمن أولوية المرونة ثلاثة أبعاد تنافسية هي:

- البُعد الأول: ويطلق علية الايصاء أو الزبونية Customization وتعني قدرة المنظمة على تغيير نوع ومواصفات المنتج وفقا لحاجات الزبائن تبعاً للتغير في طلبات السوق، لذلك تحاول المنظمات تطوير قدراتها لزيادة التكيف والاستجابة مع الحاجات الفريدة للزبائن وتغيير تصميم المنتج ليصبح مناسباً لما يفضله الزبائن.
- البعد الثاني: مرونة التنوع Variety flexibility وتعني قدرة المنظمة على إنتاج وتقديم تشكيلة متنوعة من المنتجات التي تلبي حاجات ورغبات الزبائن المختلفين، وعلى الرغم من أن هناك بعض المنظمات تقوم بتقديم منتج واحد فقط إلا أن معظم المنظمات تقدم مجموعة من المنتجات المتشابهة والمترابطة مع بعضها البعض، ويستخدم مصطلح مدى المنتجات المعروضة Range of products offered للتعبير عن تنوع واختلاف هذه المنتجات، حيث يرى كل من Russell & Taylor أن المرونة تصبح قوة تنافسية للمنظمة إذا تضمنت القدرة على إنتاج أنواع متعددة ومختلفة من المنتجات وتقديم منتجات جديدة وإجراء تعديلات على المنتجات الحالية لتوفير الاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن (Russell & Taylor, 2000). وإن القرارات المتعلقة بتحديد عدد المنتجات المعروضة من قبل المنظمة يجب أن توازن بين المدى الضيق من المنتجات الذي يؤدي إلى التخصص بدرجة كبيرة بحيث تفقد المنظمة الزبائن المحتملين إلى منظمات أخرى منافسة تقدم منتجات مختلفة ومتنوعة، والمدى الواسع جداً من المنتجات الذي من شأنه أن يؤدي إلى إرضاء الزبائن ولكن يفقد عامل الكفاءة والتخصص.

- البُعد الثالث: مرونة الحجم Volume Flexibility ويعني قدرة المنظمة على تسريع أو إبطاء معدل الإنتاج بسرعة لمعالجة التقلبات الكبيرة في الطلب على أن تبقى المنظمة تعمل بشكل اقتصادي مربح (محسن & النجار، 2012، 61).

3. 6. 5. العلاقة بين الأولويات التنافسية :

بداية كانت العلاقة بين الأولويات التنافسية علاقة تقاطع، فالمنظمة لا تستطيع أن تتبنى أكثر من أولوية واحدة في نفس الوقت، حيث أن تبنى الجودة العالية عادة ما تكون مقرونة بسعر أعلى نتيجة التكلفة الأعلى ونفس الشيء عندما تكون التكلفة منخفضة فإن ذلك ينعكس على تدني مستوى الجودة. بعد ذلك جاء مجموعة من الباحثين منهم Slack وآخرون وبينوا أن هناك تأثيرات داخلية بين الأولويات التنافسية يطلق عليها أهداف الأداء Performance Objectives والتي حددوها بالتكلفة، الجودة، المرونة، السرعة، والاعتمادية، إذا أكدوا على أن هناك تأثيرات داخلية لهذه الأولويات على أولوية التكلفة كالتالي (الطالب& الغالي، 2011، 144) :

1. تساهم الجودة العالية في تخفيض التكاليف من خلال تقليل الوحدات المعيبة من المنتج، التوقفات، عدم رضا الزبون، و فقدان السمعة وغيرها.
2. السرعة والاعتمادية تعمل على تحقيق التوريد المناسب بكفاءة وبالتالي تقل التكلفة.
3. المرونة في العمليات تؤدي إلى التكيف مع التغيرات في البيئة المحيطة دون ضياع في الوقت والطاقة وبالتالي تقل التكاليف.

ويمكن القول أن هناك علاقة تبادلية بين الأولويات التنافسية التي تعتمدها المنظمات، حيث أن هذه المنظمات تعمل ضمن مساحة ثابتة داخل هرم تشكل الأولويات التنافسية الزوايا الأربعة له، فالمنظمات لا تستطيع تحقيق جميع الأولويات معاً، لذلك فإنها تعمل على توسيع نطاق هذا الهرم قدر المستطاع، من خلال زيادة الجودة والمرونة، وتقليل التكلفة و وقت التوريد، وهذا ما قدمته المنظمات اليابانية التي تبنت الجودة الشاملة عن طريق تحسين مستوى الجودة والمرونة وتقليل التكلفة ووقت التوريد .

الفصل الرابع

منهجية الدراسة

4-1 المقدمة

4- 2 نوع وطبيعة الدراسة

4- 3 الاستراتيجيات المتبعة في الدراسة

4- 4 مجتمع الدراسة

4- 5 عينة الدراسة

4- 6 وحدة التحليل

4-7 طرائق جمع البيانات:

- البيانات الثانوية
- البيانات الأولية (أداة الدراسة، الصحة والثبات، ملائمة النموذج).

4- 8 الأساليب الإحصائية والبرامج المستخدمة

4- 9 الإطار الفكري لصناعة قرار اختيار الموردين

الفصل الرابع

منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

4. 1. المقدمة:

يتناول هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها، والأدوات المستخدمة في جمع البيانات، كما ويبين مراحل إعداد وتصميم أداة الدراسة، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية والبرامج المستخدمة في تحليل البيانات ومعالجتها، والنتائج التي توصلت لها.

4. 2. نوع وطبيعة الدراسة:

تُعتبر هذه الدراسة تطبيقية Applied، اعتمدت المنهج التحليلي Analytical من خلال استخدام نموذج " عملية التحليل الهرمي (AHP) " لجمع البيانات وتحليلها بطريقة موضوعية. وقد استخدمت هذه الدراسة برنامجا خاصا لهذا النموذج لتسهيل عملية تحليل البيانات والوصول إلى النتائج، و هو برنامج الخيار الخبير Expert Choice (EC)، حيث كانت مخرجات هذا التحليل هي مدخلات التحليل الإحصائي لاختبار الفرضيات والوصول إلى النتائج الخاصة بهذه الفرضيات. و باستخدام البرنامج الإحصائي Statistical Package for Social Sciences (SPSS) تم إجراء هذا التحليل، وتم التوصل إلى نتائج منطقية موضوعية، أما بالنسبة لخصائص عينة الدراسة و كينوناتها الديمغرافية فقد أُستخدم منهج الإحصاء الوصفي.

4. 3. الاستراتيجيات المتبعة في الدراسة:

لقد اعتمد الباحث في هذه الدراسة إستراتيجية البحث الإجرائي Action Research Strategy فالهدف من هذه الدراسة هو تطبيق مدخل المعايير المتعددة؛ عملية التحليل الهرمي (AHP) لاختيار الموردين، وذلك للوصول إلى حلول يمكن الاعتماد عليها للمشكلات المتعلقة بإجراءات العمل، فقرار اختيار المورد المناسب ما هو إلا مشكلة تواجه كل المنظمات على السواء.

4. 4. مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في المملكة الأردنية الهاشمية والبالغ عددها (10) شركات، كما هو مبين فيالجدول (4-1).

الجدول (4-1) الشركات مجتمع الدراسة

الرقم	أسم الشركة
1	شركة الصناعات الكيماوية الأردنية هايبكس
2	الشركة الوطنية لصناعة الكلورين
3	الشركة العربية لصناعة المبيدات والأدوية البيطرية
4	الشركة الصناعية التجارية الزراعية للإنتاج
5	الشركة العالمية للصناعات الكيماوية
6	شركة الصناعات البتروكيماوية الوسيطة
7	الشركة المتكاملة للمشاريع المتعددة HOPPECKE
8	الشركة المتصدرة للأعمال والمشاريع (أعمال استثمارية أخرى)
9	شركة الصناعات والكبريت الأردنية جيمكو(أعمال استثمارية أخرى)
10	شركة الموارد الصناعية الأردنية (أعمال استثمارية أخرى)

المصدر : إعداد الباحث ، التقرير السنوي لسوق عمان المالي لسنة 2013.

ـ نبذة عن مجتمع الدراسة (الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي):

لقد تطورت الصناعات الكيماوية الأردنية خلال العقود الثلاث الماضية بصورة واضحة وكبيرة، حيث بلغ عدد شركات الصناعات الكيماوية بجميع أنواعها في الأردن، حوالي (464) شركة مسجلة في الغرف الصناعية لعام 2013 برأسمال مقداره (278) مليون دينار أردني، وبلغ عدد العاملين في هذه الشركات حوالي (11) ألف عامل، وقد كان إجمالي صادرات شركات الصناعات الكيماوية في العام 2013 حوالي (1048) مليون دينار أردني، الأمر الذي يعكس جودة ومزايا المنتجات الأردنية لهذا القطاع. تساهم شركات الصناعات الكيماوية بشكل عام، وقطاع الصناعات الكيماوية في سوق عمان المالي بشكل خاص في خفض عجز الميزان التجاري للدولة الأردنية، حيث تعتمد هذه الشركات على السوق المحلي، والسوق العالمي في بيع منتجاتها المتنوعة. فقد تمكنت هذه الشركات من تصدير المواد الكيماوية التي تنتجها إلى أكثر من (30) دولة عربية وأجنبية. وتكمن أهمية القطاع كونه يقدم منتجات متنوعة ومتعددة الاستعمالات، وتدخل في مجالات عديدة مثل الإنشاءات وعمليات التصنيع، ومعالجة المعادن ومنتجات التعقيم، والتطهير ومستحضرات التجميل على تنوعها. كما يقدم هذا القطاع الحيوي الهام العديد من مدخلات الإنتاج للصناعات الأخرى، من مواد أولية ومواد معالجة. ويعتبر قطاع الصناعات الكيماوية من أهم

القطاعات الصناعية في الأردن، حيث أنه يتألف من قطاعات فرعية هي: البتروكيماويات، الأسمدة، مبيدات الآفات والمواد الكيماوية الزراعية، الأصباغ والدهانات، الصابون والمنظفات، العطور ومستحضرات التجميل، الشامبو ومثبتات الشعر ومستحضرات الحلاقة، عيدان الثقاب، الصمغ والغراء، الملح الصناعي المكرر، محضرات مستخدمة في استكمال تجهيز الأنسجة وصباغها(التقرير السنوي لغرفة صناعة عمان، 2013).

4. 5. عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من المدراء الموظفين العاملين في الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي، حيث تم توزيع الاستبانه على عينة عشوائية بسيطة مكونة من (50) مديراً وظيفياً، استرد منها (33) استبانه صالحة للتحليل، أي بنسبة استرداد (66%)، وهي نسبة مقبولة (Sekaran & Bougie, 2009) ويوضح الجدول (4-2) الشركات عينة الدراسة والفئة المستهدفة لهذه الدراسة.

الجدول (4- 2) الشركات عينة الدراسة

الرقم	أسم الشركة	الفئة المستهدفة
1	شركة الصناعات الكيماوية الأردنية هايبكس	5
2	الشركة الوطنية لصناعة الكلورين	5
3	الشركة العربية لصناعة المبيدات والأدوية البيطرية	5
4	الشركة الصناعية التجارية الزراعية للإنتاج	5
5	الشركة العالمية للصناعات الكيماوية	5
6	شركة الصناعات البتروكيماوية الوسيطة	5
7	الشركة المتكاملة للمشاريع المتعددة HOPPECKE	5
8	الشركة المتصدرة للأعمال والمشاريع (أعمال استثمارية أخرى)	5
9	شركة الصناعات والكبريت الأردنية جيمكو(أعمال استثمارية أخرى)	5
10	شركة الموارد الصناعية الأردنية (أعمال استثمارية أخرى)	5
المجموع		50

المصدر : إعداد الباحث ، التقرير السنوي لسوق عمان المالي لسنة 2013.

4. 6. وحدة التحليل:

تمثلت وحدة التحليل في المدراء الموظفين المعنيين بعملية الشراء في الشركات مجتمع الدراسة وهم (مدير المشتريات،مدير المخازن، مدير الإنتاج،مدير المالية، ومدير المبيعات).

4. 7. طرق جمع البيانات:

لقد اعتمد الباحث في هذه الدراسة على عدة طرق لجمع البيانات وهي كما يلي:

4. 7. 1. البيانات الثانوية:

تتمثل البيانات الثانوية في الكتب العلمية، والدراسات والأبحاث السابقة، والعديد من أطاريح الدكتوراه، والمقالات المختلفة سواء العربية منها أو الأجنبية.

وقد اعتمدت الدراسة على طريقة توثيق البيانات والمعلومات والمراجع المختلفة على طريقة جمعية علماء النفس الأمريكية

(Manual of the American Psychological Association – APA, 2010).

4. 7. 2. البيانات الأولية:

لقد اعتمدت الدراسة في جمع البيانات الأولية على أداة جمع بيانات " نموذج تقييم موردين"، حيث تكونت هذه الأداة من ثلاثة أجزاء رئيسية هي: الجزء الأول و المكون من البيانات الديمغرافية للشركة، وهي (أسم الشركة، عمرها، عدد الموظفين، رأسمالها)، والبيانات الديمغرافية للمدراء موضوع الدراسة، وهي (النوع الاجتماعي، العمر، المؤهل العلمي، المسمى الوظيفي، الخبرة). أما الجزء الثاني فيتكون من خمسة أسئلة على شكل مصفوفة مقارنات ثنائية، الأول منها عبارة عن تقييم للأهمية النسبية للمعايير الرئيسية، وهي الأولويات التنافسية الأربعة (الجودة ، التكلفة ، التوريد ، المرونة) والموضحة في الجدول (4-3).

الجدول (4-3) مصفوفة المقارنات الثنائية للمعايير الرئيسية؛ **الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة**.

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
الجودة										التكلفة
الجودة										التوريد
الجودة										المرونة
التكلفة										التوريد
التكلفة										المرونة
التوريد										المرونة

والأسئلة الأربعة الأخرى عبارة عن مصفوفات مقارنات ثنائية لتقييم المعايير الفرعية لكل معيار أساسي لوحده، كما هو مبين في المحلق رقم (1) ، ويتم ذلك من خلال المقارنات الثنائية بين كل معيارين، مستخدمين مصفوفات التقييم المُدرّجة بالقيم (1 ، 3 ، 5 ، 7 ، 9) مع توضيح لمعنى كل قيمة من هذه القيم في المقياس Scale المبين في المحلق رقم (1). أما الجزء الثالث والأخير؛ فيشتمل على ستة عشر سؤالاً مخصصه لتقييم أربعة موردين يتعامل معهم المدراء المعنيون، من خلال المقارنات الثنائية المعتمدة على المعايير الرئيسية، والفرعية التي تم تحديد أهميتها ووزنها النسبي سابقاً، كما هو مبين في المحلق رقم (1).

4. 8. الأساليب الإحصائية و البرامج المستخدمة:

4. 8. 1. البرامج المستخدمة في هذه الدراسة:

لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج في هذه الدراسة تم استخدام برنامجين هما:

1- برنامج الخيار الخبير Expert Choice 11 Software:

يعتبر برنامج الخيار الخبير Expert Choice 11 software واحداً من أدوات أنظمة دعم القرار Decision Support Systems (DSS) Tool القائمة على عملية التحليل الهرمي (AHP)التي تزيد من فعالية وجودة القرار. يساعد هذا البرنامج صانعي القرار على حل المشاكل المعقدة التي يدخل فيها العديد من المعايير والبدائل، فعن طريق هذا البرنامج يستطيع المستخدم تنظيم العوامل العديدة لأي مشكلة على شكل شجرة هرمية مقلوبة تساعده على اختيار الحلول المناسبة التي تعكس خبرات وأراء صانعي القرار.

وتظهر أهمية استخدام هذا البرنامج في صناعة القرار متعدد المعايير (MCDM) من خلال النقاط الآتية (Barford, M ,. 2014; Ishizaka & Labib ,. 2009):

1- يقلل هذا البرنامج من درجة التعقيد Complexity في عملية صناعة القرار الناتج عن العديد من العوامل مثل تعدد واختلاف المعايير، فيستطيع مستخدم هذا البرنامج إجراء المقارنات الثنائية بين المعايير أولا والبدائل ثانياً للوصول إلى الأولويات التي تعكس الآراء المختلفة بشكل دقيق، لتحديد الحلول المناسبة لهذه المشاكل، ويتم ذلك باستخدام واحدة من النماذج الموجودة في هذا البرنامج والتي هي: نموذج الشجرة Tree View الهرمي الذي يشبه نموذج (AHP) ، والنموذج البياني التقريبي Affinity Diagramming ، ونموذج الايجابيات والسلبيات المرتبطة بالبديل المختار Pros and Cons.

2- يشجع هذا البرنامج على استخدام مجموعة القرار Group Decision المكونة من مشاركين Participants مشتركين في الهدف مختلفين في الخبرات والآراء، فعندما يكون القرار جماعي Group Model (أكثر من فرد مشارك في صناعة القرار) يقوم كل مشارك بإدخال البيانات و الأحكام الصادرة عنه لهذا البرنامج، ليتم حساب الوسط الهندسي GM لهذه الأحكام مباشرة من قبل البرنامج والوصول إلى الحكم الممثل لرأي المجموعة ككل على شكل تقرير إنشائي أو بياني. وبهذا فإن استخدام هذا البرنامج يقلل من تأثير التفكير الجماعي Group think وهيمنة Dominance رأي مشارك على الآراء الأخرى.

3- يستطيع المستخدم لهذا البرنامج القيام بإصدار الأحكام على المعايير والبدائل من خلال واحدة من الطرق التالية: الأحكام الشفهية Verbal Judgments (متساوي في الأهمية، متوسط الأهمية، وعالي الأهمية)، الأحكام الرقمية Numerical Judgments المقياس (من 1 إلى 9)، والأحكام البيانية الرسومية Graphical Judgments.

4- يستطيع المستخدم لهذا البرنامج قياس درجة الثبات والاتساق Consistency للأحكام مباشرة، فيقبل بها إذا كانت أقل أو يساوي 10% ويرفضها أذا كانت أكبر من ذلك، حيث يتوفر للمستخدم هنا مقترحات لتحسين درجة الثبات بعد تحديد الخلية المراد تحسين الثبات عن طريقها.

5- يُمكّن هذا البرنامج المشاركين في عملية صناعة القرار من التركيز على مضمون القرار وتفاصيله، أكثر من التركيز على إجراءات صناعة هذا القرار، فهو يُسهّل عليهم إجراء العمليات الحسابية التي تحتاجها عملية التحليل الهرمي،

6- يستطيع مستخدم هذا البرنامج من خلال استخدام (ماذا إذا) (What – if) ، وتحليل الحساسية Sensitive Analysis تحديد تأثير تغيّر أهمية ووزن المعايير على البدائل المختارة، ويتم ذلك باستخدام واحدة أو أكثر من أنواع التحليل الموجودة في هذا البرنامج والتي هي: التحليل الديناميكي Dynamic Analysis ، وتحليل الأداء Performance Analysis، والتحليل التّدرجي Gradient Analysis، وتحليل الوجه للوجه Head to Head Analysis ، والتحليل ذو البعدين Tow Dimensional Analysis.

لهذا فقد تم استخدام برنامج الخيار الخبير (EC) في تحليل البيانات الخاصة بتقييم المعايير والبدائل والموردين لكل شركة من الشركات عينة الدراسة.

2. برنـامج الحـزم الإحصـائية للعلـوم الاجتماعيـة Statistical Package for Social Sciences (SPSS):

والذي اعتمد في تحليل البيانات الديمغرافية للمستجيبين و اختبار فرضيات الفروق.

- اختبار الثبات (Reliability Test):

يستخدم هذا الاختبار بهدف التحقق من مقدار الاتساق الداخلي لأداة القياس كأحد المؤشرات على ثباتها، حيث يتم احتساب معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) الناتج عن تحليل عناصر وأبعاد الاستبانة. وبما أن عملية التحليل الهرمي (AHP) تقوم على مبدأ التحقق من درجة ثبات وتجانس (Consistency) الأحكام قبل اعتمادها لترتيب الأولويات للمعايير والبدائل، فلا حاجة لإعادة التحقق من مقدار الاتساق الداخلي والثبات لهذه الأداة، فهي أداة موضوعية مختبرة علمياً.

- صدق أداة الدراسة (Validate Test):

لقد تم عرض أداة الدراسة " أداة جمع البيانات وتقييم الموردين" على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص الأكاديمي في الجامعات الأردنية الملحق رقم (2) وذلك لإبداء الرأي في البيانات التي وضعت في هذه الأداة والمتعلقة بالأولويات التنافسية كمعايير رئيسية والمعايير الفرعية المنبثقة عنها. وقد تم دراسة ملاحظات المحكمين، واقتراحاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة على هذه الأداة لتصبح مناسبة لهذا الغرض.

4. 8. 2. الأساليب الإحصائية المستخدمة:

لقد تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1- الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics): وذلك لوصف الخصائص الشخصية لأفراد عينة الدراسة، وخصائص الشركات من خلال استخدام: النسب المئوية، الأوساط الحسابية، الانحرافات المعيارية، والأوساط الهندسية.

2- الإحصاء التحليلي (Inferential Statistics):

- اختبار تحليل التباين الثنائي (Tow way ANOVA):

يجري الاستعانة بهذا الاختبار عند المقارنة بين ثلاث عينات مستقلة أو أكثر، لدراسة أثر متغيرين يقسم كل منهما أفراد العينة إلى مستويين أو أكثر على متغير كمي ما. ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات المعلمية القوية، حيث يعتمد كذلك في المقارنة على المتوسطات الحسابية، بحيث يكون

التفوق في درجة الممارسة أيضاً للمجموعة التي تحصل على المتوسط الأعلى. وقد تم استخدام هذا الاختبار لمعرفة ما إذا كان هناك فروق في توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية، في سوق عمان المالي في استخدام الأولويات التنافسية، كمعايير لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي والخبرة) مجتمعين.

- اختبار شافية ودونت (Scheffe and Dunnett"s) للمقارنات البُعدية لتحديد اتجاه الفروق الإحصائية.

- اختبار التوزيع الطبيعي Kolmogorov-Smirnov Test : يستخدم عندما يكون عدد عناصر العينة قليل نسبياً، لتبيان فيما أذا كانت البيانات موزعة توزيعاً طبيعياً

- اختبار ليفين لتجانس التباين Homogeneity of Variances.

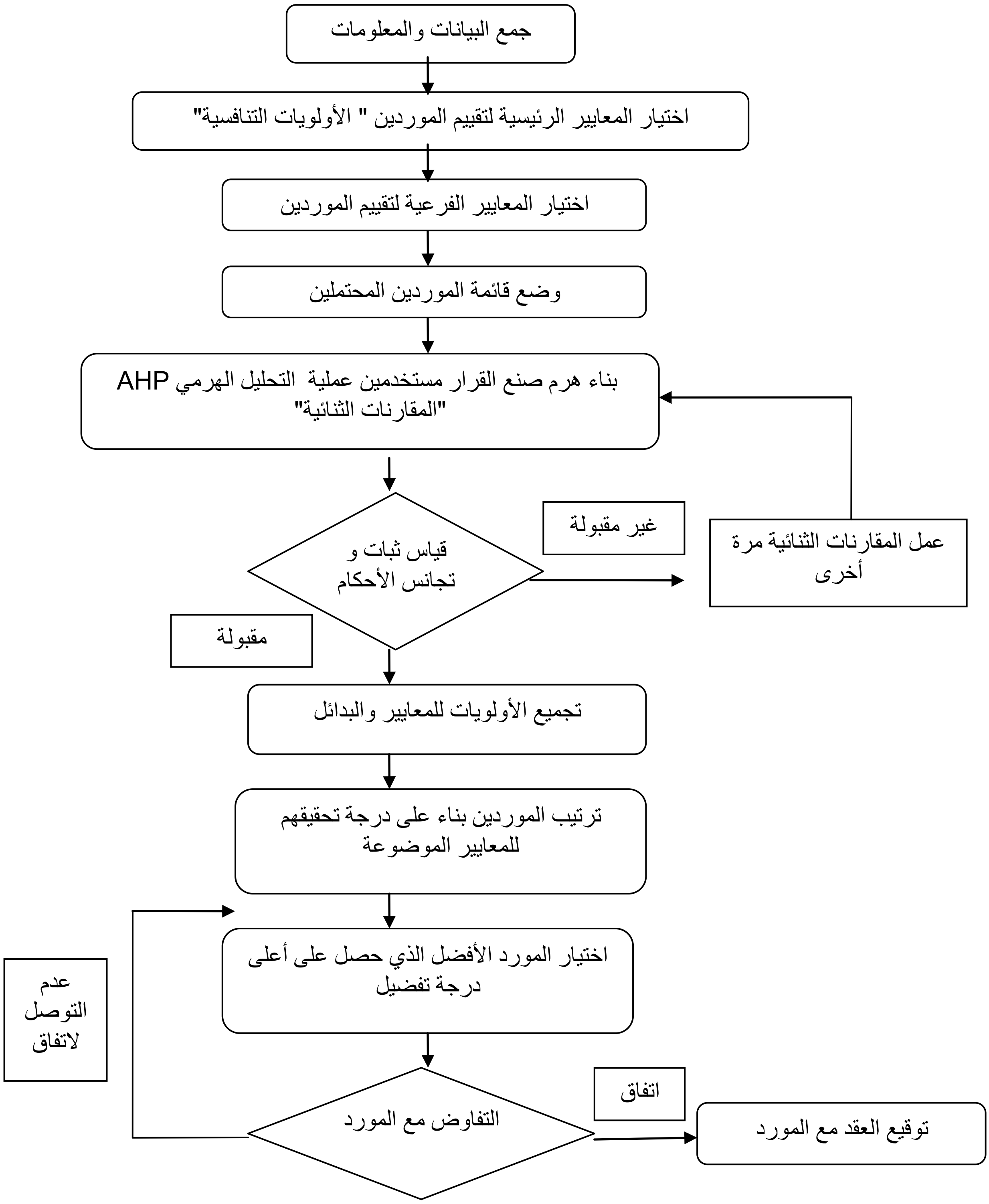
4. 9. الإطار الفكري لصناعة قرار اختيار الموردين Conceptual Framework:

تمر عملية اختيار مصدر التوريد المناسب بمراحل أساسية ثلاث هي: الاختيار الأولي، التقييم باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP)، المفاوضات التي تكتمل بها عملية الاختيار. بهذا يمكن تلخيص هذه العملية بإطار فكري مكون من أحدى عشر مرحلة أساسية هي:

1. جمع البيانات والمعلومات من الخبراء والإداريين ذوي العلاقة.
2. تحديد واختيار معايير تقييم الموردين، وهي الأولويات التنافسية للموردين " الجودة، التكلفة، التوريد، المرونة".
3. تحديد المعايير الفرعية لتقييم الموردين المنبثقة عن المعايير الرئيسية " الأولويات التنافسية".
4. تحديد قائمة الموردين المحتملين والذين سيتم اختيار المورد المناسب من بينهم.
5. بناء الهيكل الهرمي للمشكلة؛ أنموذج (AHP) الذي يتضمن بدوره عدد من الخطوات والتي منها إجراء المقارنات الثنائية.
6. قياس مدى الثبات والتجانس Consistency في أحكام صانعي القرار، والذي سيكون نتيجته أما مستوى مقبول من التجانس أو عدم تجانس، حيث نحتاج إلى الرجوع خطوة إلى الوراء في حال عدم التجانس لإجراء المقارنات الثنائية مرة أخرى وبطريقة أفضل توصلنا إلى ثبات وتجانس بالأحكام وبالتالي يكون القرار منطقيا وصحيحا.
7. تجميع وتركيب Synthesis النتائج الكلية لعملية المقارنات الثنائية هي الخطوة اللاحقة في حال أن كانت الأحكام متجانسة مع بعضها البعض.

8. النتيجة الطبيعية للخطوات السابقة هي الحصول على ترتيب المعايير من حيث درجة الأهمية النسبية وبالتالي ترتيب الموردين بناءً على درجة تفضيل صانعي القرار لهؤلاء الموردين آخذين بعين الاعتبار المعايير الفرعية والرئيسية والأوزان لها.
9. يتم اختيار المورد الأول من بين قائمة الموردين التي حصلنا عليها من الخطوة السابقة.
10. التفاوض مع هذا المورد على الشروط المختلفة للعقد المنوي إبرامه معه لتوقيع العقد، أو للرجوع للقائمة مرة أخرى للتفاوض مع المورد الثاني حسب الترتيب في حال عدم التوصل إلى اتفاق مع المورد الأول.
11. توقيع العقد مع المورد الذي يتم التوصل معه إلى اتفاق حسب شروط الشركة.

ويبين الشكل (4-1) المخطط التوضيحي للإطار الفكري لعملية اختيار المورد المناسب باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP).



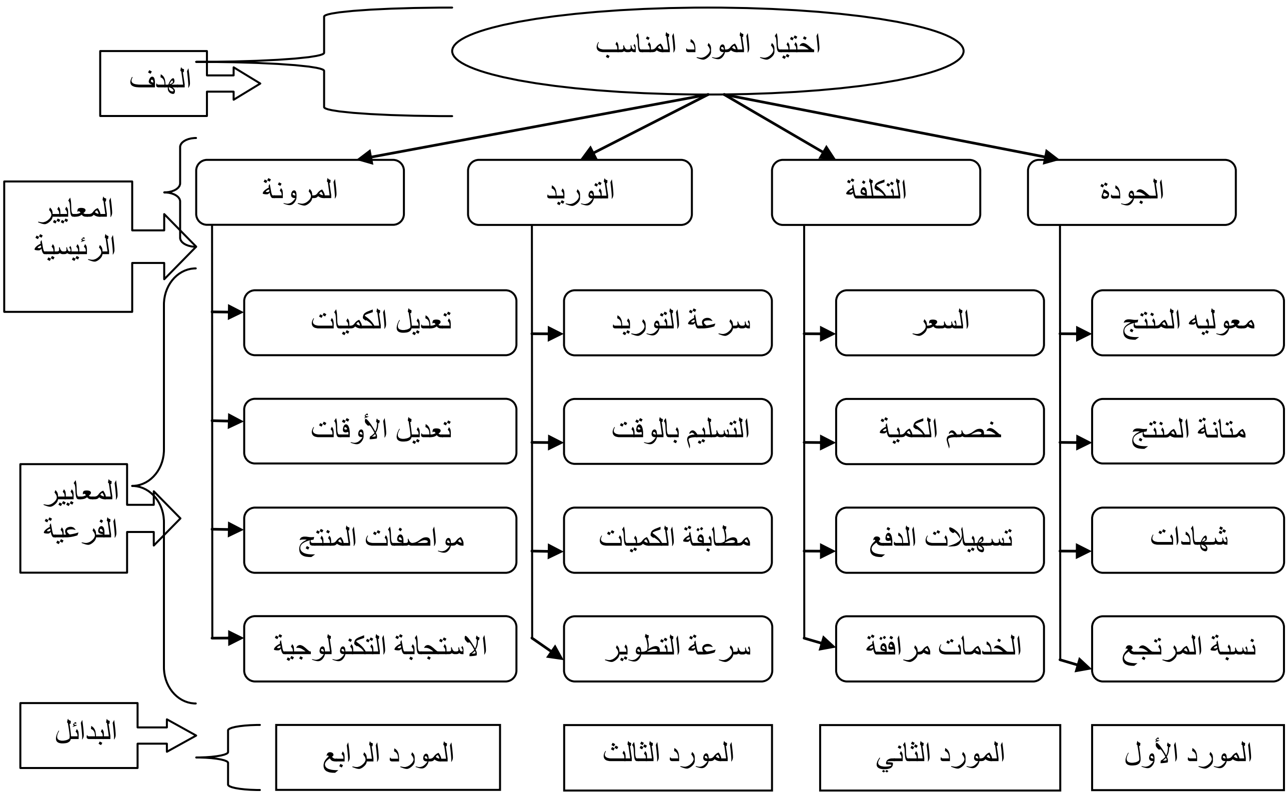
الشكل (4-1) المخطط التوضيحي لاختيار الموردين باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP).

المصدر: إعداد الباحث بعد الإطلاع على دراسة كل من (Rouyendegh, 2012) و (Rafati, 2008)

4. 9. 1. بناء أنموذج عملية التحليل الهرمي (AHP) لاختيار الموردين:

يعتمد نجاح نموذج عملية التحليل الهرمي (AHP) لاختيار المورد المناسب على الدقة والموضوعية في البيانات والمعلومات التي يتم جمعها عن الموردين، حيث أنها تؤثر على القائمة التي يتم تشكيليها للموردين المحتملين. كذلك فإن للمعايير الرئيسية والفرعية الأثر الكبير على دقة وصحة الاختيار للموردين، حيث أن الاهتمام بهذه المعايير عند اختيار المورد يساهم بوضع الحد الأدنى والمقبول من المتطلبات التي في النهاية تؤدي إلى الاختيار الصحيح والمنطقي والمناسب للمنظمة.

إن اعتماد عدد من المعايير الرئيسية والفرعية، وعدد من البدائل للاختيار من بينها، قد يسبب تعقيد عملية الاختيار، خصوصاً وأن تحقيق مستوى معين من الثبات والانسجام في الأحكام الصادرة عن صانعي القرار على المعايير والبدائل أمر ضروري للوصول إلى الهدف. لهذا تعتمد عملية التحليل الهرمي على مبدأ تحليل المشكلة إلى عناصرها الأولية، وبناء هرم من هذه العناصر، لتركيب الأحكام للأهمية النسبية لهذه العناصر على عدة مستويات من الهرم. لهذا فقد اعتمد الباحث على بناء هرم اختيار المورد المناسب كما هو موضح في الشكل (4-2).



الشكل (4-2) نموذج توضيحي للمعايير الرئيسية والفرعية للدراسة

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نموذج التحليل الهرمي (AHP)

والهدف في هذا النموذج هو اختيار المورد المناسب، والمعايير الرئيسية هي الأولويات التنافسية لهؤلاء الموردين، والمعايير الفرعية هي المعايير المنبثقة والمفسرة للمعايير الرئيسية كما جاءت في أدبيات الموضوع، أما البدائل فهم الموردون المحتملون من وجهة نظر صانعي القرار بناءً على البيانات التي تم جمعها. ويبين الجدول (4-4) كل من المعايير الرئيسية والمعايير الفرعية المنبثقة عنها.

جدول (4-4) المعايير الرئيسية Criteria والمعايير الفرعية Sub- Criteria

المعيار الرئيسي	المعيار الفرعي
1- **الجودة** Quality	1. معوليه المنتج Product Reliability
	2. متانة المنتج Product Durability
	3 . شهادات الاعتماد Accreditation
	4 . نسبة المرتجع Percent RejECtion
2- التكلفة Cost	1. سعر الشراء Price
	2. خصم الكمية Quantity discount
	3. تسهيلات الدفع Payment facilities
	4. الخدمات Services
3- التوريد Delivery	1. سرعة التوريد Delivery speed
	2. التسليم في الوقت المطلوب Delivery on time
	3. مطابقة الكميات Quantity Conformance
	4. سرعة التطوير Development Speed
4- المرونة Flexibility	1 . تعديل الكميات Quantity adjusted
	2. تعديل أوقات التوريد Time adjusted
	3. مواصفات المنتج Product spECifications
	4. الاستجابة التكنولوجية TEChnology Response

المصدر: من إعداد الباحث بعد الإطلاع على دراسة (William,et al., 2010; Bross, 2004; Weber, et al., 1991).

4. 9. 2. المثال التوضيحي لعملية التحليل الهرمي (AHP) :

لتوضيح الآلية التي اعتمدها الباحث في القيام بتحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام أداة جمع البيانات الخاصة بهذه الدراسة و التي اعتمدت على عملية التحليل الهرمي (AHP) بشكل أساسي، وباستخدام برنامج الخيار الخبير (EC11) فقد تم تحليل البيانات الخاصة بالأداة رقم واحد التي تم تعبئتها من قبل مدير المشتريات في الشركة الوطنية لصناعة الكلورين كما هو موضح بالخطوات:

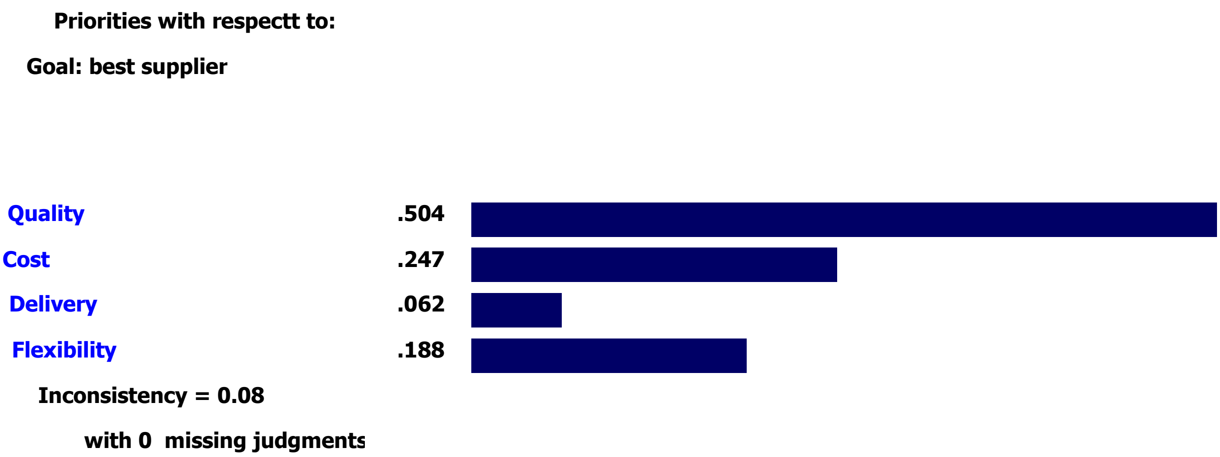
1- تعريف وتحديد الهدف والمعايير الرئيسية والمعايير الفرعية والبدائل، ويتم ذلك باستخدام برنامج الخيار الخبير (EC11) ويظهر كما هو موضح في الشكل (4-2)

2- إجراء المقارنات الثنائية بين المعايير الرئيسية ً لتحديد الأهمية النسبية لكل معيار مقارنة بالمعايير الأخرى، ويظهر ذلك في الشكل (4-3)

المعايير الرئيسية	الجودة	الكلفة	التوريد	المرونة
الجودة	**1**	3	5	3
الكلفة	1/3	**1**	7	1
التوريد	1/5	1/7	**1**	1/3
المرونة	1/3	1	3	**1**

الشكل (4-3) مصفوفة المقارنات الثنائية للمعايير الرئيسية لاختيار الموردين

3- حساب قيمة ثبات الأحكام Inconsistency لهذه المصفوفة والذي يساوي (0.08) وهو أقل من (0.10) أي أن الأحكام متجانسة ومنطقية ويظهر ذلك في الشكل رقم (4-4)، وفي حال أن تكون هذه القيمة أكبر من القيمة المقبولة، يمكن تحسين مستوى التجانس بتصحيح الأحكام الغير منطقية والتي تظهر باستخدام قائمة Inconsistency الموجودة في برنامج الخيار الخبير (EC11)، فهذه القائمة مرشدة وموجهه للوصول إلى الأحكام المنطقية المتجانسة.



الشكل (4-4): قياس ثبات الأحكام لمصفوفة المقارنات الثنائية.

4- إجراء المقارنات الثنائية بين المعايير الفرعية مع بعضها البعض لكل معيار أساسي لقياس الأهمية النسبية المحلية للمعايير الفرعية، ويظهر في الشكل (4-5) مقارنة المعايير الفرعية الخاصة بالمعيار الأساسي الأول، معيار الجودة.

المعايير الفرعية للجودة	معولية المنتج	متانة المنتج	شهادات الاعتماد	نسبة المرتجع
معولية المنتج	**1**	3	5	3
متانة المنتج	1/3	**1**	5	1
شهادات الاعتماد	1/5	1/5	**1**	1/5
نسبة المرتجع	1/3	1	5	**1**

الشكل (4-5) مصفوفة المقارنات الثنائية بين المعايير الفرعية لمعيار الجودة

5- التأكد من مستوى التجانس والثبات للأحكام عن طريق قائمة Inconsistency وتصحيح عدم التجانس في حال حدوثه.

6- إجراء المقارنات الثنائية للبدائل " الموردين المحتملين" بناءً على المعايير الفرعية كلاً لوحدة، كما هو في الشكل (4-6)

البدائل للمعيار الفرعي " معولية المنتج"	المورد الأول	المورد الثاني	المورد الثالث	المورد الرابع
المورد الأول	**1**	1	1/5	3
المورد الثاني	1	**1**	1/5	5
المورد الثالث	5	5	**1**	5
المورد الرابع	1/3	1/5	1/5	**1**

الشكل (4-6) مصفوفة المقارنات الثنائية بين البدائل للمعيار الفرعي " معولية المنتج"

7- تظهر نتائج الأحكام الخاصة بالمعايير الرئيسية والفرعية والموردين كما هو في الشكل (4-7)

01/12/2014 02:30:21 Page 1 of 1

Model Name: 1

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .504 G: .504)**
    - **Product Reliability (L: .507 G: .255)**
    - **Porduct Durability (L: .217 G: .109)**
    - **Accreditation (L: .060 G: .030)**
    - **Percent Rejection (L: .217 G: .109)**
  - **Cost (L: .247 G: .247)**
    - **Price (L: .287 G: .071)**
    - **Quantity Discount (L: .096 G: .024)**
    - **Payment Facilities (L: .223 G: .055)**
    - **Services (L: .394 G: .097)**
  - **Delivery (L: .062 G: .062)**
    - **Delivery Speed (L: .130 G: .008)**
    - **Delivery on Time (L: .178 G: .011)**
    - **Quantity Conformance (L: .389 G: .024)**
    - **Development Speed (L: .303 G: .019)**
  - **Flexibility (L: .188 G: .188)**
    - **Quantity Adjusted (L: .151 G: .028)**
    - **Time Adjusted (L: .181 G: .034)**
    - **Product Specifications (L: .605 G: .114)**
    - **Technology (L: .064 G: .012)**

Alternatives

Supplier 1 No 1	.213
Supplier 1 No 2	.188
Supplier 1 No 3	.436
Supplier 1 No 4	.162

yousef

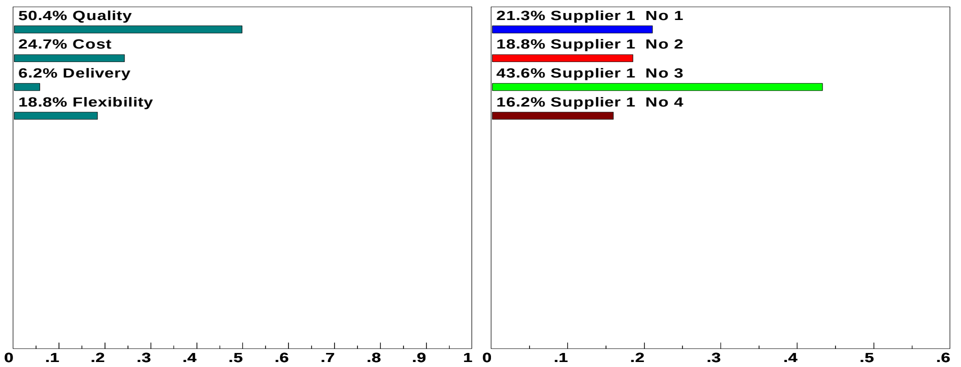
الشكل (4-7) نتائج أحكام مدير المشتريات للشركة الوطنية لصناعة الكلورين لاختيار الموردين.

ويتبين من النتائج أن المورد الثالث هو المورد المفضل من قبل مدير المشتريات للتعاقد معه.

8- إجراء تحليل الحساسية Sensitivity Analysis لنتائج الأحكام الخاصة بهذه الأداة لجمع البيانات وتقييمها، كما هو مبين في الشكل (4-8)، والشكل (4-9)

01/12/2014 02:41:01 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

Quality	Quality
Cost	Cost
Delivery	Delivery
Flexibility	Flexibility

Alternatives Names

Supplier 1	Supplier 1 No 1
Supplier 1	Supplier 1 No 2
Supplier 1	Supplier 1 No 3
Supplier 1	Supplier 1 No 4

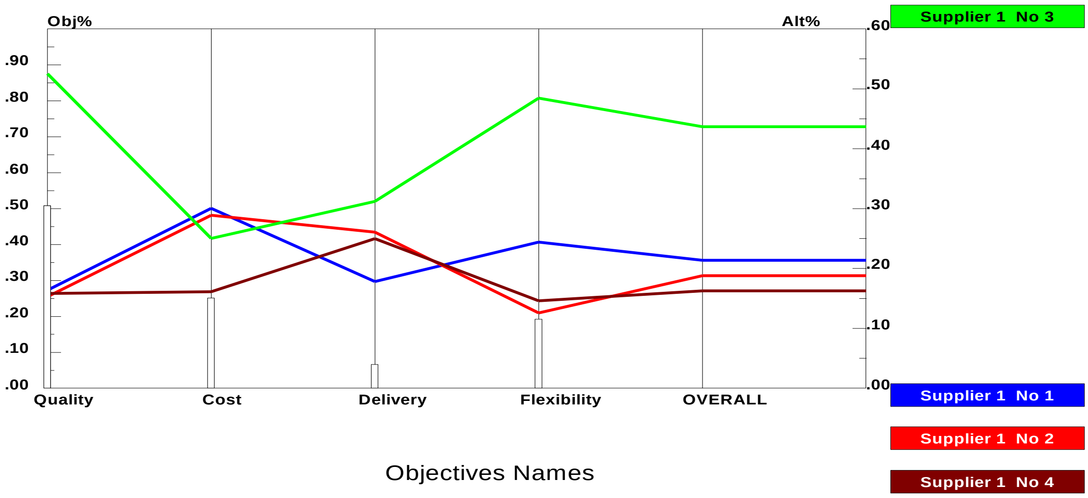
yousef

الشكل (4-8) تحليل الحساسية الديناميكي " المتحرك" لأحكام مدير مشتريات الشركة الوطنية.

ويظهر أن زيادة قيمة معيار الجودة من القيمة الحالية إلى (90%) أو تقليلها من القيمة الحالية إلى (5%) لا يؤثر على ترتيب الموردين.

01/12/2014 02:42:16 Page 1 of 1

Performance Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

Quality	Quality
Cost	Cost
Delivery	Delivery
Flexibility	Flexibility

Alternatives Names

Supplier 1	Supplier 1 No 1
Supplier 1	Supplier 1 No 2
Supplier 1	Supplier 1 No 3
Supplier 1	Supplier 1 No 4

yousef

الشكل (4-9) تحليل حساسية الأداء لأحكام مدير مشتريات الشركة الوطنية لصناعة الكلورين.

ويظهر أن زيادة المعايير الأربعة لتصل إلى (90%) أو تقليلها لتصل إلى (5%) لا يؤثر على ترتيب الموردين.

الفصل الخامس

تحليل البيانات واختبار الفرضيات

5. 1. تمهيد

5. 2. وصف خصائص عينة الدراسة

5. 3. تحليل نتائج عملية التحليل الهرمي (AHP)

5. 4. اختبار فرضيات الدراسة

الفصل الخامس

تحليل البيانات واختبار الفرضيات

5. 1. تمهيد:

يتناول هذا الفصل عرضا وتحليلاً لبيانات الدراسة، من خلال التحليل الوصفي لمتغيراتها، وتحليل المقارنات الثنائية التي تمت عن طريق برنامج الخيار الخبير Expert Choice11 (EC)، واستعراض النتائج لاختبار الفرضيات التي جاءت في هذه الدراسة.

5. 2. وصف خصائص عينة الدراسة

يتناول هذا الجزء من الفصل وصفاً للخصائص الديمغرافية للشركات عينة الدراسة وهي: (عمر الشركة، عدد الموظفين، رأسمال الشركة)، كما ويتناول الخصائص الشخصية، والوظيفية لأفراد عينة الدراسة وهي: (النوع الاجتماعي، العمر، المؤهل العلمي، المسمى الوظيفي، الخبرة) وذلك من خلال استخراج التكرارات والنسب المئوية، وذلك كما يلي:

5. 1. 1. عمر الشركة:

تم تقسيم هذا المتغير إلى أربع فئات،كما هو موضح في الجدول (5-1) حيث يتبين أن الفئة الرابعة (15 سنة فأكثر) قد حصلت على التكرار (33) أي ما نسبته (100%) من المجموع، أما باقي الفئات فكانت نسبها (0%). وهذا مؤشر على أن هذه الصناعة ليست حديثة في الأردن وإنما قديمة نسبياً، كذلك فأن هذا الأمر يعُزى إلى أن هناك شروطا مفروضة من هيئة الأوراق المالية على الشركات المدرجة في السوق، وإلى ووجود رقابة مالية وإدارية دورية على هذه الشركات بعد إدراجها لضمان التزامها بالشروط المحددة لحماية المستثمرين في هذه الشركات، الأمر الذي يجعل دخول الشركات الصغيرة حديثة النشأة إلى السوق كشركات مدرجة صعبا وقد يكون مستحيلا.

الجدول (5-1) توزيع عناصر العينة حسب متغير عمر الشركة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
عمر الشركة	أقل من 5 سنوات	0	0%
	5 - أقل من 10 سنوات	0	0%
	10 - أقل من 15 سنة	0	0%
	15 سنة فأكثر	33	100%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 1. 2. عدد الموظفين:

تم تقسيم هذا المتغير إلى خمس فئات،كما هو موضح في الجدول (5-2)، حيث يتبين أن الفئة الرابعة (151- 200 موظف) قد حصلت على أعلى تكرار (14) أي ما نسبته (42.4%) من المجموع، تلاها الفئة الثانية (51 - 100 موظف) وقد حصلت على تكرار مقداره (10) أي ما نسبته (30.3%) من المجموع. أما باقي الفئات فكان مجموع نسبها (27.3%) من المجموع العام. وهذا يوضح أن معظم الشركات الكيماوية المدرجة في البورصة هي متوسطة الحجم، ولا يوجد شركات كبيرة يتجاوز عدد موظفيها (200) موظف.

الجدول (5-2) توزيع عناصر العينة حسب متغير عدد الموظفين

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
عدد الموظفين	50 موظف فأقل	4	12.1%
	51 – 100 موظف	10	30.3%
	101 – 150 موظف	5	15.2%
	151 – 200 موظف	14	42.4%
	201 – موظف فأكثر	0	0%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 1. 3. رأسمال الشركة:

تم تقسيم هذا المتغير إلى خمس فئات،كما هو موضح في الجدول (5-3) حيث يتبين أن الفئة الثانية (5 مليون- أقل من 10 مليون) قد حصلت على أعلى تكرار (10) أي ما نسبته(30.3%) من المجموع، تلتها كل من الفئة الأولى، والفئة الثالثة، حيث حصل كل منهما على نسبة (27.3%)، وكان أقل الفئات هي الفئة الرابعة التي حصلت على نسبة (0%).

الجدول (5 - 3) توزيع عناصر العينة حسب متغير رأسمال الشركة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
رأسمال الشركة	أقل من 5 مليون دينار	9	27.3%
	5 مليون- أقل من 10 مليون دينار	10	30.3%
	10 مليون- أقل من 15 مليون دينار	9	27.3%
	15مليون- أقل من 20 مليون دينار	0	0%
	أكثر من 20 مليون دينار	5	15.2%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 1. 4. النوع الاجتماعي:

يبين الجدول (5-4) أن (29) من أفراد عينة الدراسة هم من الذكور، ويشكل ذلك ما نسبته (87.9%) من المجموع، بينما بلغ عدد الإناث (4) أي ما نسبته (12.1%) من المجموع، ويعزى ذلك إلى طبيعة العمل في شركات الصناعات الكيماوية، حيث تفوق أعداد الذكور أعداد الإناث بحكم طبيعة الأعمال المؤداة في مصانع هذه الشركات ومواقعها التي لا تتلاءم وظروف العنصر النسائي.

الجدول (5-4) توزيع عناصر العينة حسب متغير النوع الاجتماعي

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
النوع الاجتماعي	ذكر	29	87.9%
	أنثى	4	12.1%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 1. 5. العمر:

تم تقسيم هذا المتغير إلى أربع فئات، كما هو مبين في الجدول (5 -5)، و يتضح أن الفئة الثالثة (40 سنة- أقل من 50 سنة) قد حصلت على أعلى تكرار (12) أي ما نسبته (36.7%) من المجموع، تلتها الفئة الرابعة (50 سنة فأكثر) بتكرار (10) أي ما نسبته (30.3%) من المجموع، أما أقل الفئات فقد كانت الفئة الأولى (50 سنة فأكثر) بتكرار (2) و نسبته مئوية (6.1%). و تعطي هذه النتائج مؤشراً قويا على أن قطاع الصناعات الكيماوي الأردني يعتمد على مدراء كبار السن نسبياً بحكم الفترة الزمنية التي يقضيها هؤلاء المدراء في هذه الشركات إلى أن يصلوا لهذه المواقع.

الجدول (5-5) توزيع عناصر العينة حسب متغير عمر المستجيب

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
العمر	أقل من 30 سنة	2	6.1%
	30 سنة- أقل من 40 سنة	9	27.3%
	40 سنة- أقل من 50 سنة	12	36.4%
	50 سنة فأكثر	10	30.3%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 1. 6. المؤهل العلمي:

تم تقسيم هذا المتغير إلى ثلاثة مستويات، و يتضح من الجدول (5-6) أن حملة شهادة البكالوريوس هم الأعلى تكراراً (24) أي ما نسبته (72.7%) من المجموع، تلاها مستوى دراسات عليا بتكرار (7) وبنسبة مئوية قدرها (21.2%)، وقد كان أدناها تكراراً مستوى (الدبلوم) وبلغت نسبته (6.1%). وتشير هذه النسب إلى مدى اهتمام شركات الصناعات الكيماوية بتوظيف المؤهلين أكاديمياً ليعملوا في المجالات الإدارية المختلفة، حيث أن طبيعة أعمال هذه الشركات تتطلب كفاءات ذات مؤهلات علمية متخصصة لا تقل عن بكالوريوس بشكل عام.

الجدول (5-6) توزيع عناصر العينة حسب متغير المؤهل العلمي

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	دبلوم	2	6.1%
	بكالوريوس	24	72.7%
	دراسات عليا	7	21.2%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 1. 7. المسمى الوظيفي:

يوضح الجدول (5-7) أن أعلى تكرار لأفراد العينة هم من مدراء الإنتاج بتكرار مقداره (8) ونسبة مئوية (24.2%) من المجموع، وأن أقل تكرار لأفراد العينة هم من مدراء المخازن بتكرار مقداره (4) و نسبة مئوية (12.2%)، وأن تكرار كل من مدراء المشتريات، والمالية، والمبيعات كان (7) بنسبة مئوية (21.2%) لكل منهم. ويعزى ذلك إلى أن هناك بعض الشركات من عينة الدراسة لديها أكثر من مصنع وبالتالي تحتاج إلى أكثر من مدير إنتاج لكل مصنع.

الجدول (5-7) توزيع عناصر العينة حسب متغير المسمى الوظيفي

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
المسمى الوظيفي	مدير المشتريات	7	21.2%
	مدير المخازن	4	12.2%
	مدير الإنتاج	8	24.2%
	مدير المالية	7	21.2%
	مدير المبيعات	7	21.2%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 1. 8. الخبرة:

يبين الجدول (5-8) أن معظم أفراد العينة يتمتعون بخبرة عملية عالية نسبياً، وهذا يتوافق مع طبيعة مجتمع الدراسة حيث أن المستويات الإدارية فيها تتطلب سنوات خبرة عالية، كذلك فإنه يتوافق مع النسب المذكورة في كل من متغير المسمى الوظيفي و متغير عمر الموظف المشار إليهما في الدراسة، وقد حصلت الفئة الرابعة (15 سنة فأكثر) على أعلى تكرار (12) أي ما نسبته (36.4%) من المجموع، تلتها الفئة الثالثة (10- أقل من 15 سنة) بتكرار (11) أي ما نسبته (33.3%)، أما أقل تكرار فكان للفئة الأولى (أقل من 5 سنوات) بتكرار (2) ونسبة مئوية مقدارها (6.1%).

الجدول (5- 8) توزيع عناصر العينة حسب متغير الخبرة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	2	6.1%
	5 - أقل من 10 سنوات	8	24.2%
	10- أقل من 15 سنة	11	33.3%
	15 سنة فأكثر	12	36.4%
	المجموع	**33**	**100%**

5. 3. تحليل نتائج عملية التحليل الهرمي:

في هذا الجزء من الدراسة نستعرض نتائج عملية التحليل الهرمي (AHP) التي استخدمت لتحديد الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية والفرعية أولاً، ومن ثم تقييم الموردين بناءً على هذه المعايير ثانياً، ليتم بعد ذلك تحديد المورد الأفضل واختياره كمورد معتمد. وقد استخدم برنامج الخيار الخبير (EC) لإجراء هذا التحليل، وكانت النتائج كما يلي:

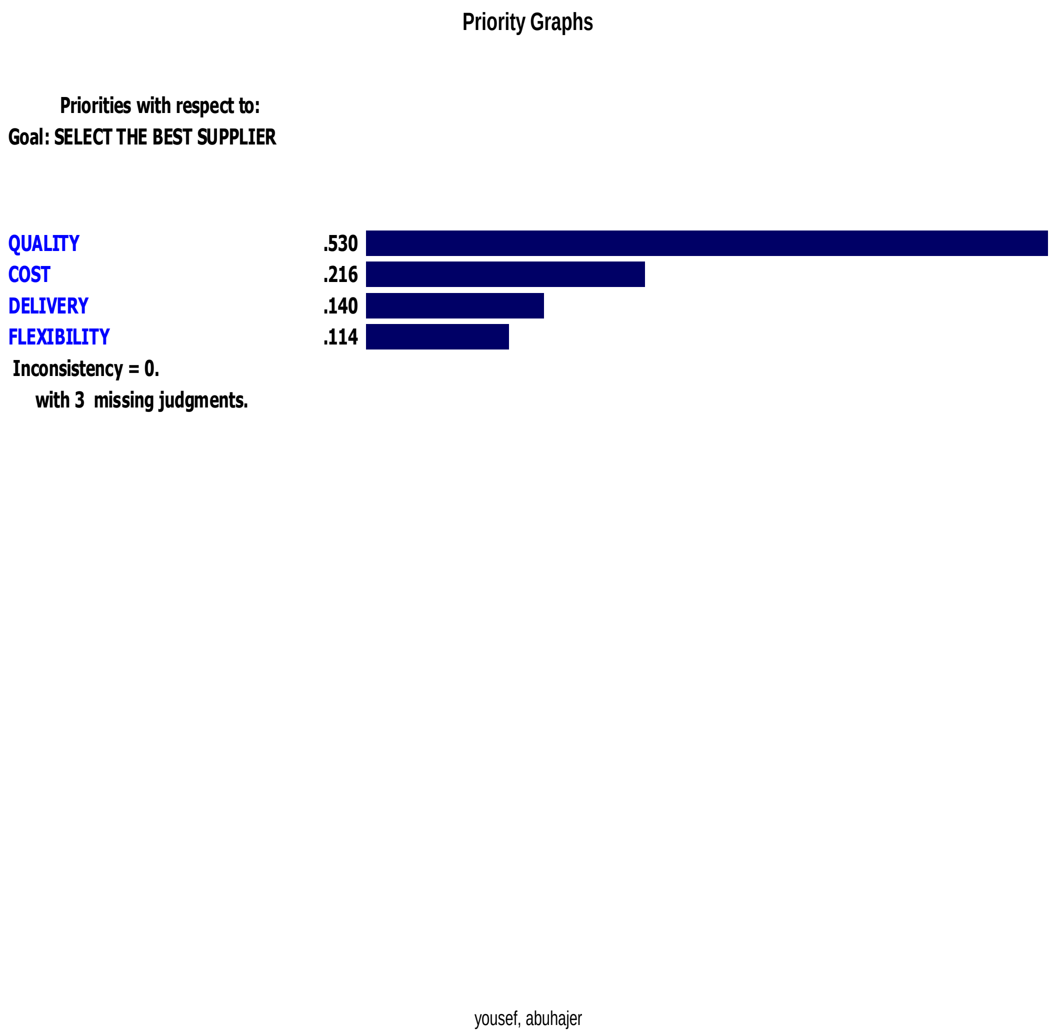
5. 3. 1. المعايير الرئيسية:

استخدمت الأولويات التنافسية كمعايير رئيسية لتقييم الموردين في هذه الدراسة، حيث تم تحديد الأهمية النسبية لكل معيار بناءً على إجابات وتقييم المدراء الوظيفيين في أداة الدراسة، ويتبين من خلال الإطلاع على الشكل (5- 1) و الجدول (5-9) المعنون بالأهمية النسبية للمعايير الرئيسية لتقييم الموردين، أن معيار الجودة قد كان أكثر المعايير أهمية كمعيار تقييم، حيث حصل على نسبة (0.53)، و أن معيار التكلفة جاء ثانياً بنسبة مقدارها (0.22)، ومعيار التوريد ثالثاً بنسبة مقدارها (0.14)، أما أقل المعايير أهمية فقد كان معيار المرونة بنسبة (0.11).

الجدول (5-9) الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية لتقييم الموردين

المعايير الرئيسية	الأهمية النسبية	الترتيب
الجودة	0.53025	الأول
التكلفة	0.21593	الثاني
التوريد	0.13991	الثالث
المرونة	0.11389	الرابع
المجموع	**1.000**	

الشكل (5- 1) الأهمية النسبية وأولويات المعايير الرئيسية لتقييم واختيار الموردين



5. 3. 2. المعايير الفرعية:

تم تجزئة المعايير الرئيسية إلى أبعادها الفرعية، حيث تم اعتماد أكثر الأبعاد أهمية، فكان عدد المعايير الفرعية لكل معيار رئيسي أربعة معايير، ليصبح المجموع العام للمعايير الفرعية (14) معياراً. ويتبين من خلال الجدول (5-10) المعنون بالأهمية النسبية المحلية والكلية للمعايير الفرعية لتقييم الموردين، والشكل (5-2)، أن أكثر المعايير الفرعية لمعيار الجودة أهمية هو معيار معولية المنتج بنسبة مقدارها (0.33)، وأن أكثر المعايير الفرعية لمعيار التكلفة أهمية هو معيار سعر الشراء بنسبة مقدارها (0.45)، أما المعيار الفرعي الأكثر أهمية لمعيار التوريد فقد كان معيار التوريد في الوقت المناسب بنسبة مقدارها (0.32) ، وقد كان معيار تعديل أوقات التوريد المعيار الفرعي الأكثر أهمية بالنسبة لمعيار المرونة بنسبة مقدارها (0.29). كذلك فإن أكثر المعايير الفرعية أهمية بشكل عام من وجهة نظر المدراء الوظيفيين كان معيار معولية المنتج بنسبة كلية مقدارها (0.18)، وكان معيار متانة المنتج المعيار الفرعي الثاني من حيث الأهمية بنسبة كلية مقدارها (0.16)، أما أقل المعايير الفرعية أهمية بشكل عام فقد كان معيار الاستجابة التكنولوجية بنسبة كلية مقدارها (0.016).

Model Name: the one Model

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **QUALITY (L: .530 G: .530)**
    - **PRODUCT RELIABILITY (L: .335 G: .178)**
    - **PRODUCT DURABILITY (L: .305 G: .162)**
    - **ACCREDITATION (L: .134 G: .071)**
    - **PERCENT REJECTION (L: .227 G: .120)**
  - **COST (L: .216 G: .216)**
    - **PURCHASE PRICE (L: .451 G: .097)**
    - **QUANTITY DISCOUNT (L: .167 G: .036)**
    - **PAYMENT FACILITIES (L: .165 G: .036)**
    - **SERVICES (L: .217 G: .047)**
  - **DELIVERY (L: .140 G: .140)**
    - **DELIVERY SPEED (L: .185 G: .026)**
    - **DELIVERY ON TIME (L: .321 G: .045)**
    - **QUANTITY CONFORMANCE (L: .296 G: .041)**
    - **DEVELOPMENT SPEED (L: .197 G: .028)**
  - **FLEXIBILITY (L: .114 G: .114)**
    - **QUANTITY ADJUSTMENT (L: .284 G: .032)**
    - **SUPPLY TIME ADJUSTMENT (L: .287 G: .033)**
    - **PRODUCT SPECIFICATIONS (L: .285 G: .032)**
    - **TECHNOLOGY (L: .144 G: .016)**

yousef, abuhajer

شكل (5-2) شجرة الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية والفرعية

الجدول (5-10) الأهمية النسبية المحلية والكلية للمعايير الفرعية لتقييم الموردين

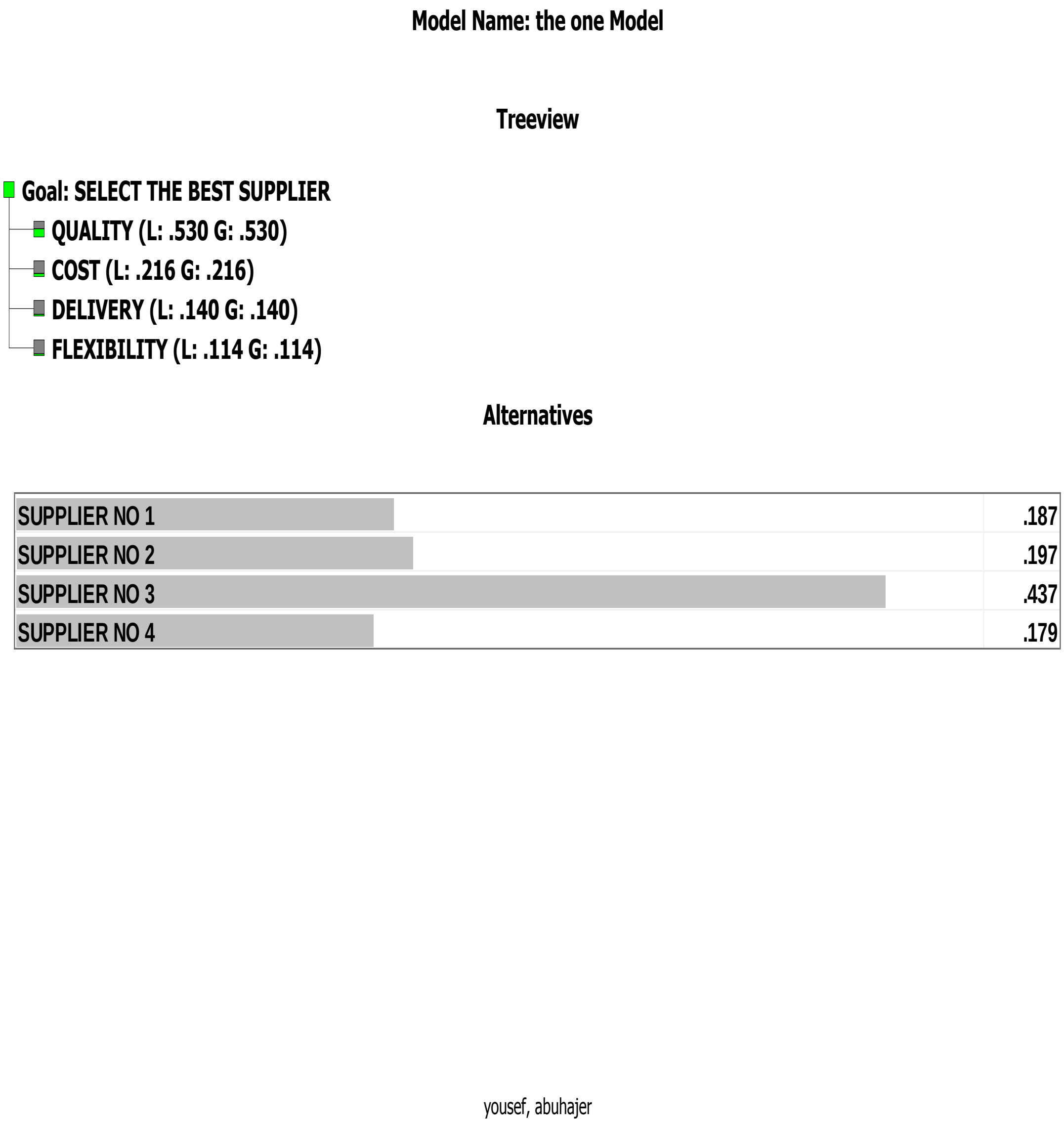
المعايير الرئيسية	الأهمية النسبية	المعايير الفرعية	الأهمية النسبية المحلي	الأهمية النسبية الكلي
الجودة	0.53025	معولية المنتج	0.3347	0.1774
		متانة المنتج	0.3049	0.1616
		الاعتماد	0.1335	0.0707
		نسبة المرتجع	0.2267	0.1202
			100%	
التكلفة	0.21593	سعر الشراء	0.4506	0.0972
		خصم الكمية	0.1672	0.0361
		تسهيلات الدفع	0.1648	0.0355
		الخدمات	0.2171	0.0468
			100%	
التوريد	0.13991	سرعة التوريد	0.1853	0.0259
		التوريد في الوقت المطلوب	0.3214	0.0449
		مطابقة الكميات	0.2959	0.0413
		سرعة التطوير	0.1972	0.0275
			100%	
المرونة	0.11389	تعديل الكميات	0.2838	0.0323
		تعديل أوقات التوريد	0.2874	0.0327
		تعديل مواصفات المنتج	0.2851	0.0324
		الاستجابة التكنولوجية	0.1436	0.0163
			100%	
المجموع	100%	**مجموع الأهمية النسبية الكلية**		**100%**

5. 3. 3. تقييم الموردين:

بعد القيام بتحديد الأهمية النسبية لكل من المعايير الرئيسية والفرعية، تم تحديد البدائل المحتملة لتحقيق الهدف من استخدام عملية التحليل الهرمي (AHP)، حيث طُلب من مدير مشتريات كل شركة تحديد أسماء أكثر أربع موردين تعاملاً مع هذه الشركة، وذلك ليتم تقييم هؤلاء الموردين من قبل المدراء الوظيفيين باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP)، وقد تبين أن الموردين الذين تتعامل معهم الشركات ليسوا متشابهين، حيث أن لكل شركة طبيعة خاصة تحتاج إلى موردين مختلفين عن الشركات الأخرى. ويتضح من الشكل (5-2) و الجدول (5-11) المعنون بالأوزان المحلية والكلية للموردين وترتيب الموردين للشركة الوطنية لصناعة الكلورين، أن الموردين الأربعة المحتملين الذين تتعامل معهم هذا الشركة قد تم تقييمهم بناءً على المعايير الرئيسية والفرعية ليحصل كل واحد منهم على وزن محلي خاص بالمعيار الفرعي فقط، ووزن كلي يجمع

بين المعيار الرئيسي والفرعي عند التقييم، ويظهر من الجدول أن المورد الثالث قد حصل على الترتيب الأول بوزن كلي مقداره (0.44) ليكون هو الأفضل من بين الأربعة موردين، وأن المورد الثاني قد حصل على الترتيب الثاني بوزن كلي مقداره (0.20)، وأن المورد الأول حصل على الترتيب الثالث بوزن كلي مقداره (0.19)، وبهذا يكون المورد الرابع أخر البدائل المحتملة، حيث حصل الترتيب الرابع بوزن مقداره (0.18). كما هو مبين في الجدول (5-11)

الشكل (5-2) الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية والموردين



المعايير الأساسية	أوزان المعايير الأساسية	المعايير الفرعية	الأوزان المحلية للمعايير الفرعية	الأوزان الكلية للمعايير الفرعية	الأوزان المحلية للموردين المحتملين للشركة الوطنية لصناعة الكلورين				الأوزان الكلية للموردين المحتملين للشركة الوطنية لصناعة الكلورين			
					المورد (1)	المورد (2)	المورد(3)	المورد(4)	المورد(1)	المورد(2)	المورد(3)	المورد(4)
الجودة	0.53025	معولية المنتج	0.3347	0.1774	0.151	0.181	0.605	0.064	0.02678	0.03210	0.10732	0.01135
		متانة المنتج	0.3049	0.1616	0.208	0.107	0.609	0.076	0.03361	0.01729	0.09841	0.01228
		الاعتماد	0.1335	0.0707	0.321	0.183	0.402	0.094	0.02269	0.01293	0.02842	0.00664
		نسبة المرتجع	0.2267	0.1202	0.106	0.126	0.289	0.480	0.01274	0.01514	0.03473	0.05769
		المجموع الفرعي	**1.00**									
التكلفة	0.21593	سعر الشراء	0.4506	0.0972	0.099	0.263	0.523	0.116	0.00962	0.02556	0.05083	0.01127
		خصم الكمية	0.1672	0.0361	0.101	0.483	0.141	0.276	0.00364	0.01743	0.00509	0.00996
		تسهيلات الدفع	0.1648	0.0355	0.092	0.532	0.090	0.286	0.00326	0.01888	0.00319	0.01015
		الخدمات	0.2171	0.0468	0.613	0.123	0.169	0.096	0.02868	0.00575	0.00790	0.00449
		المجموع الفرعي	**1.00**									
التوريد	0.13991	سرعة التوريد	0.1853	0.0259	0.096	0.394	0.287	0.223	0.00248	0.01020	0.00743	0.00577
		التوريد في الوقت	0.3214	0.0449	0.096	0.223	0.394	0.287	0.00431	0.01001	0.01769	0.01288
		مطابقة الكميات	0.2959	0.0413	0.188	0.241	0.331	0.241	0.00776	0.00995	0.01367	0.00995
		سرعة التطوير	0.1972	0.0275	0.250	0.250	0.250	0.250	0.00687	0.00687	0.00687	0.00687
		المجموع الفرعي	**1.00**									
المرونة	0.11389	تعديل الكميات	0.2838	0.0323	0.167	0.167	0.500	0.167	0.00539	0.00539	0.01615	0.00539
		تعديل أوقات التوريد	0.2874	0.0327	0.222	0.124	0.461	0.193	0.00725	0.00405	0.01507	0.00631
		تعديل مواصفات المنتج	0.2851	0.0324	0.276	0.118	0.487	0.118	0.00894	0.00382	0.01577	0.00382
		الاستجابة التكنولوجية	0.1436	0.0163	0.183	0.105	0.483	0.229	0.00298	0.00171	0.00787	0.00373
		المجموع الفرعي	1.00									
المجموع				1.000					**0.18700**	**0.19708**	**0.43641**	**0.17855**
الترتيب									3	2	1	4

الجدول (5-11) الأوزان المحلية والكلية للمعايير الرئيسية والفرعية والموردين وترتيب الموردين المحتملين

5. 3. 4. تحليل الحساسية:

يستخدم تحليل الحساسية Sensitivity Analysis لتحديد أثر تغيّر الأهمية النسبية للمعايير الرئيسية والفرعية على أوزان البدائل وترتيبها، حيث أن زيادة الأهمية النسبية لمعيار ما يؤثر على الأهمية النسبية للمعايير الأخرى، الأمر الذي يؤدي إلى احتمال تغير الوزن الكلي للبدائل، وبالتالي تغيّر ترتيب هذه البدائل. فقد يتغيّر البديل الأول ليصبح ثانياً أو ثالثاً، وقد يبقى أولاً رغم هذا التغير لكونه المفضل بناءً على معظم المعايير. ويفيد تحليل الحساسية صانعي القرار في معرفة أثر زيادة أهمية معيار على معيار أخر، حيث يظهر دور كل معيار في حال أن كان هذا المعيار هو ما تركز علية المنظمة، فمثلا إذا كان السعر هو مركز اهتمام صانعي القرار، فإن ترتيب الموردين يتغير ليصبح الترتيب الذي يناسب هذا التوجه (Rafati.,2008). وقد تم في هذه الدراسة إجراء نوعين من تحليل الحساسية باستخدام برنامج الخيار الخبير (EC)، وهما تحليل الحساسية المتحرك Dynamic Sensitivity وتحليل حساسية الأداء Performance Sensitivity ، ويوضح تحليل الحساسية المتحرك أثر التغيّر في أهمية المعايير على وزن البدائل بصورة فعّاله ومستمرة، فتستطيع تحريك مؤشر المعيار الذي ترغب به زيادة أو نقصان لترى أثر ذلك على أوزان البدائل وترتيبها مباشرة الشكل (5-4). أما تحليل حساسية الأداء فيظهر على شكل رسم بياني ذي محورين، المحور الصادي الأول على الجهة اليسرى، ويمثل درجات الأهمية النسبية للمعايير، والمحور الصادي الثاني على الجهة اليمنى ويمثل درجات أوزان البدائل، وتكون المعايير ظاهرة على المحور السيني بالتدريج، المعيار الأول، فالثاني، فالثالث، إلى أن نصل إلى المعيار الأخير. ويظهر التغيّر على أوزان البدائل وترتيبها على شكل خطوط متكسرة تبدأ من المحور الصادي الأيسر إلى المحور الصادي الأيمن الشكل (5-5). ووضح الأشكال الموجودة في الملحق رقم (4) المعنون بتحليل الحساسية المتحرك للمعايير والبدائل عدم حساسية ترتيب الموردين للتغيّر في قيم نسب المعايير الأربعة، سواء بالزيادة أو النقصان، حيث تم تغيير النسب للمعايير الرئيسية للنموذج في وقت واحد فيما يتعلق بالهدف" تحديد المورد الأفضل" كما يلي:

1- عند تغيير قيمة الأهمية النسبية لمعيار الجودة بزيادتها من (0.53025) إلى (0.90) أو تقليلها من (0.53025) إلى (0.05)، فإن الترتيب العام للبدائل يبقى كما هو دون تغيير.

2- عند تغيير قيمة الأهمية النسبية لمعيار التكلفة بزيادتها من (0.21593) إلى (0.90) أو تقليلها من (0.21593) إلى (0.05)، فإن الترتيب العام للبدائل يبقى كما هو دون تغيير.

3- عند تغيير قيمة الأهمية النسبية لمعيار التوريد بزيادته من (0.13991) إلى (0.90) أو تقليله من (0.13991) إلى (0.05)، فإن الترتيب العام للبدائل يبقى كما هو دون تغيير.

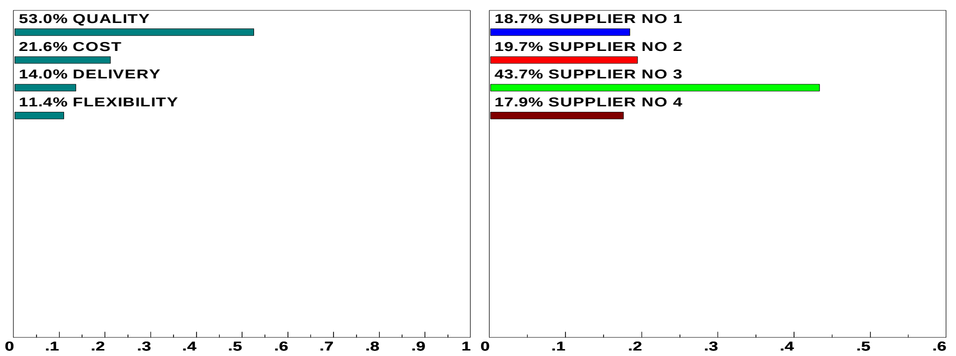
4- عند تغيير قيمة الأهمية النسبية لمعيار المرونة بزيادتها من (0.11389) إلى (0.90) أو تقليلها من (0.11389) إلى (0.05)، فإن الترتيب العام للبدائل يبقى كما هو دون تغيير.

من خلال تحليل الحساسية المتحرك نستنتج أن البدائل غير حساسة للتغير في الأهمية النسبية للمعايير، فعندما زادت ونقصت المعايير الرئيسية الأربعة لم يتغير البديل الأول وهو المورد رقم ثلاثة، وبهذا يكون المورد رقم ثلاث هو الأفضل بالنسبة للمعايير جميعها دون استثناء.

الشكل (4-5) تحليل الحساسية المتحرك للمعايير والبدائل

17/12/2014 23:18:13 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

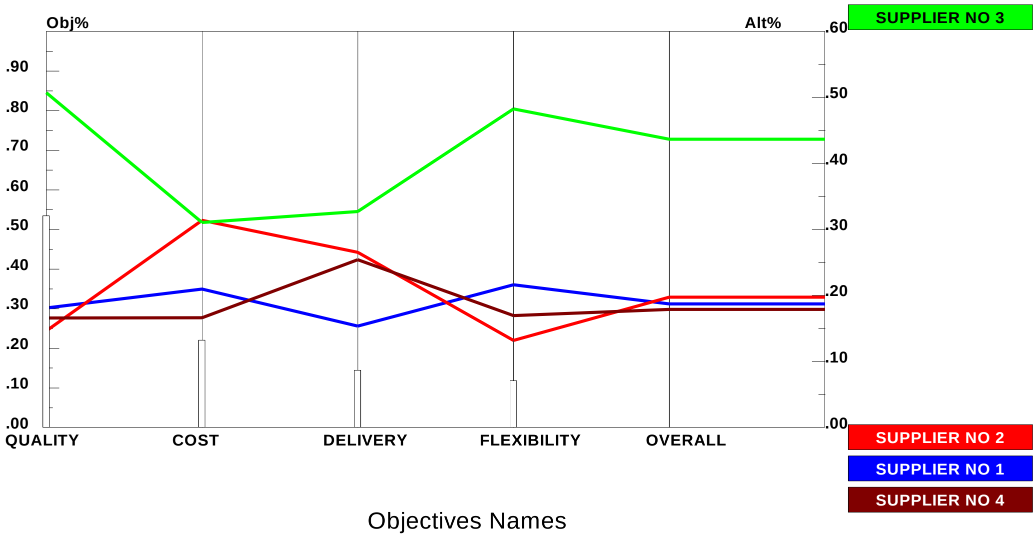
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

الشكل (5-5) تحليل حساسية الأداء للمعايير والبدائل

17/12/2014 23:24:51 Page 1 of 1

Performance Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

4.5 . اختبار فرضيات الدراسة:

في هذا الجزء من الدراسة نستعرض نتائج اختبار الفرضيات، حيث تم إخضاع الفرضيات الأربع لاختبار تحليل التباين الثنائي (Two way ANOVA)، وقد كانت النتائج كما يلي:

الفرضية الأولى:

H0 1: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (α = 0.05) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار الجودة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

الجدول (5-12) اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار الجودة"

قيمة F المحسوبة	درجة الحرية df1	درجة الحرية df2	درجة المعنوية .Sig
1.225	16	16	0.345

بالرجوع إلى الجدول (5-12) المعنون اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار الجودة" (Test of Homogeneity of Variances) يتبين أن قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.345) وهي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، كذلك فإن قيمة (F) المحسوبة تساوي (1.225) وهي أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315) مما يشير إلى تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

الجدول (5-13) اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي "معيار الجودة"

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	معدل المربعات	قيمة F	درجة المعنوية Sig.
Corrected Model	0.313a	16	0.020	2.547	0.035
Intercept	5.199	1	5.199	677.389	0.000
المسمى الوظيفي	**0.130**	**4**	**0.032**	**4.222**	**0.016**
الخبرة	**0.079**	**3**	**0.026**	**3.426**	**0.043**
المسمى الوظيفي * الخبرة	**0.096**	**9**	**0.011**	**1.391**	**0.271**
الخطأ	0.123	16	0.008		
المجموع	8.529	33			
Corrected Total	0.436	32			

بالرجوع إلى الجدول (5-13) المعنون اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي "معيار الجودة"، يظهر وجود فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار الجودة كمعيار تقييم للموردين تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي منفرداً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.016) التي هي أقل من مستوى الدلالة (α = 0.05)، ويؤكد ذلك أن قيمة (F) المحسوبة (4.222) أكبر من قيمة (F) الجدولية (3.315). كما ويُظهر الجدول وجود فروق بين توجهات المدراء تعزى إلى متغير الخبرة منفرداً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.043) التي هي أقل من مستوى الدلالة (α = 0.05)، ويؤكد ذلك قيمة (F) المحسوبة (3.426) أكبر من قيمة (F) الجدولية (3.315). إلا أن الجدول يظهر عدم وجود فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار الجودة تعزى إلى المتغيرين المسمى الوظيفي والخبرة مجتمعين، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.271) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، و يؤكد ذلك أن قيمة (F) المحسوبة (1.391) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315).

وقد أظهر اختبار شيفيه ودونت س Scheffe and Dunnett's C للمقارنات البعدية Post Hoc لفحص نتائج اختبار تجانس التباين بين المجموعات" معيار الجودة" Homogeneity of variancesالموضحة في الجدول (5-14)، وجود دلالة إحصائية على الفروق بين توجهات مدراء المشتريات ومدراء المخازن فقط، حيث تكرر وجود النجمة في عمود الفروق بين وسطي المجموعتين، وتبين النتائج أن مقدار الفرق بين مدراء المشتريات ومدراء المخازن بلغ (0.19464) لصالح مدراء المشتريات، وهذا الفرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من (0.05)، حيث أن (Sig. = 0.044) أقل من مستوى الدلالة (α = 0.05).

جدول (5-14) اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات "معيار الجودة"

متغير المسمى الوظيفي	معدل الفرق	الخطأ في الانحراف	درجة المعنوية Sig.
مدير المشتريات & مدير المخازن	0.19464*	0.054909	0.044
مدير المشتريات & مدير الإنتاج	0.05227	0.045339	0.852
مدير المشتريات & مدير المالية	0.14057	0.046826	0.109
مدير المشتريات & مدير المبيعات	0.03214	0.046826	0.974

الفرضية الثانية:

H0 2: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (α = 0.05) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار التكلفة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

الجدول (5-15) اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار التكلفة"

قيمة F المحسوبة	درجة الحرية df1	درجة الحرية df2	درجة المعنوية .Sig
1.810	16	16	0.123

بالرجوع إلى الجدول (5-15) المعنون اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار التكلفة" (Test of Homogeneity of Variances) يتبين أن قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.123) أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، كذلك فإن قيمة (F) المحسوبة تساوي (1.810) وهي أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315) مما يشير إلى تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

الجدول (5-16) اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي "معيار التكلفة"

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	معدل المربعات	قيمة F	درجة المعنوية Sig.
Corrected Model	0.265a	16	0.017	1.024	0.481
Intercept	1.044	1	1.044	64.505	0.000
المسمى الوظيفي	**0.034**	**4**	**0.009**	**0.526**	**0.718**
الخبرة	**0.090**	**3**	**0.030**	**1.847**	**0.179**
المسمى الوظيفي * الخبرة	**0.123**	**9**	**0.014**	**0.846**	**0.587**
الخطأ	0.259	16	0.016		
المجموع	2.355	33			
Corrected Total	0.524	32			

بالرجوع إلى الجدول (5-16) المعنون اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي "معيار التكلفة"، يُظهر عدم وجود فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار التكلفة كمعيار تقييم للموردين تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي منفرداً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. =

(0.718 التـي هـي أكبـر مـن مستوى الدلالـة (0.05 = α)، ويؤكـد ذلـك أن قيمـة (F) المحسـوبة (0.526) أقـل مـن قيمـة (F) الجدوليـة (3.315). كمـا ويُظهـر الجـدول عـدم وجـود فـروق بـين توجهات المدراء تعزى إلى متغير الخبرة منفرداً، ويدل علـى ذلـك قيمـة درجـة المعنويـة (= .Sig 0.179 التـي هـي أكبـر مـن مسـتوى الدلالـة (0.05 = α)، ويؤكـد ذلـك قيمـة (F) المحسـوبة (1.847) أقل من قيمـة (F) الجدوليـة (3.315). كذلك فـإن الجـدول يُظهـر عـدم وجـود فـروق بـين توجهـات المـدراء فـي اسـتخدام معيـار التكلفـة تعـزى إلـى المتغيـرين المسـمى الـوظيفي والخبـرة مجتمعين، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.587) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، و يؤكد ذلك أن قيمة (F) المحسوبة (0.846) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315).

وقد أظهـر اختبـار شيفيه ودونـت س (C) Scheffe and Dunnett's للمقارنـات البعديـة Post Hoc لفحص نتائج اختبار تجانس التباين بين المجموعـات "معيـار التكلفـة" Homogeneity of Variancesالموضحة في الجدول (5-17)، عدم وجود دلالة إحصائية على الفروق بين توجهات مـدراء المشـتريات والمـدراء الآخـرين، حيـث لـم تظهـر النجمـة فـي عمـود الفـروق بـين وسـطي المجموعتين، وأن درجة المعنوية (Sig) لجميعهم أكبر من مستوى الدلالة (α=0.05) .

الجدول (5-17) نتائج اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات "معيار التكلفة"

متغير المسمى الوظيفي	معدل الفرق	الخطأ في الانحراف	درجة المعنوية .Sig
مدير المشتريات & مدير المخازن	-0.13371	0.079749	0.601
مدير المشتريات & مدير الإنتاج	0.00441	0.065850	1.000
مدير المشتريات & مدير المالية	-0.06471	0.068010	0.920
مدير المشتريات & مدير المبيعات	-0.03943	0.068010	0.986

الفرضية الثالثة:

H0 3: لا يوجد فروق ذات دلالـة إحصـائية عند مستوى معنويـة (α = 0.05) بين توجهـات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيـار التوريـد لاختيـار المـوردين تعزى إلـى المتغيـرين الـديمغرافيين (المسـمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

الجدول (5-18) اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار التوريد"

قيمة F المحسوبة	درجة الحرية df1	درجة الحرية df2	درجة المعنوية .Sig
2.466	16	16	0.40

بالرجوع إلى الجدول (5-18) المعنون اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار التوريد" (Test of Homogeneity of Variances) يتبين أن قيمة (Sig. =0.40) وهي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، كذلك فإن قيمة (F) المحسوبة تساوي (2.466) وهي أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315) مما يشير إلى تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

الجدول (5-19) اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي " معيار التوريد"

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	معدل المربعات	قيمة F	درجة المعنوية Sig.
Corrected Model	0.171a	16	0.011	0.983	0.513
Intercept	0.470	1	0.470	43.384	0.000
المسمى الوظيفي	**0.030**	**4**	**0.008**	**0.693**	**0.608**
الخبرة	**0.061**	**3**	**0.020**	**1.891**	**0.172**
المسمى الوظيفي * الخبرة	**0.109**	**9**	**0.012**	**1.115**	**0.406**
الخطأ	0.173	16	0.011		
المجموع	1.127	33			
Corrected Total	0.344	32			

بالرجوع إلى الجدول (5-19) المعنون اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي "معيار التوريد"، يظهر عدم وجود فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار التوريد كمعيار تقييم للموردين تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي منفرداً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.608) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، ويؤكد ذلك أن قيمة (F) المحسوبة (0.693) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315). كما ويُظهر الجدول عدم وجود فروق بين توجهات المدراء تعزى إلى متغير الخبرة منفرداً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.172) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، ويؤكد ذلك قيمة (F) المحسوبة (1.891) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315). كذلك فأن الجدول يظهر عدم وجود فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار التوريد تعزى إلى المتغيرين المسمى الوظيفي والخبرة مجتمعين، ويدل

على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.406) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، و يؤكد ذلك أن قيمة (F) المحسوبة (1.115) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315).

وقد أظهر اختبار شيفيه ودونت س Scheffe and Dunnett's C للمقارنات البعدية Post Hoc لفحص نتائج اختبار تجانس التباين بين المجموعات "معيار التوريد" Homogeneity of variances الموضحة في الجدول (5-20)، عدم وجود دلالة إحصائية على الفروق بين توجهات مدراء المشتريات والمدراء الآخرين، حيث لم تظهر النجمة في عمود الفروق بين وسطي المجموعتين،وأن درجة المعنوية (Sig) لجميعهم من مستوى الدلالة (α = 0.05).

الجدول (5-20) نتائج اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات "معيار التوريد"

متغير المسمى الوظيفي	معدل الفرق	الخطأ في الانحراف	درجة المعنوية .Sig
مدير المشتريات & مدير المخازن	-0.07043	0.065256	0.879
مدير المشتريات & مدير الإنتاج	-0.00643	0.053883	1.000
مدير المشتريات & مدير المالية	-0.03457	0.055651	0.982
مدير المشتريات & مدير المبيعات	-0.00471	0.055651	1.000

الفرضية الرابعة:

H0 4: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (α = 0.05) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار المرونة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين.

الجدول (5-21) اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار المرونة"

قيمة F المحسوبة	درجة الحرية df1	درجة الحرية df2	درجة المعنوية .Sig
5.287	16	16	0.001

بالرجوع إلى الجدول (5-21) المعنون اختبار ليفين لتجانس التباين "معيار المرونة" (Test of Homogeneity of Variances) يتبين أن قيمة (Sig. =0.001) وهي أقل من مستوى الدلالة

(α = 0.05)، كذلك فإن قيمة (F) المحسوبة تساوي (5.287) وهي أكبر من قيمة (F) الجدولية (3.315) مما يشير إلى عدم تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

الجدول (5- 22) اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي "معيار المرونة"

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	معدل المربعات	قيمة F	درجة المعنوية Sig.
Corrected Model	0.171a	16	0.011	0.983	0.513
Intercept	0.470	1	0.470	43.384	0.000
المسمى الوظيفي	**0.030**	**4**	**0.008**	**0.693**	**0.608**
الخبرة	**0.061**	**3**	**0.020**	**1.891**	**0.172**
المسمى الوظيفي * الخبرة	**0.109**	**9**	**0.012**	**1.115**	**0.406**
الخطأ	0.173	16	0.011		
المجموع	1.127	33			
Corrected Total	0.344	32			

بالرجوع إلى الجدول (5- 22) المعنون اختبار (F) لفحص فرضية تحليل التباين الثنائي "معيار المرونة"، يظهر عدم وجود فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار المرونة كمعيار تقييم للموردين تعزى إلى متغير المسمى الوظيفي منفرداً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.608) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، ويؤكد ذلك أن قيمة (F) المحسوبة (0.693) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315). كما ويُظهر الجدول عدم وجود فروق بين توجهات المدراء تعزى إلى متغير الخبرة منفرداً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.172) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، ويؤكد ذلك قيمة (F) المحسوبة (1.891) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315). كذلك فأن الجدول يظهر عدم وجود فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار المرونة تعزى إلى المتغيرين المسمى الوظيفي والخبرة مجتمعين، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (Sig. = 0.406) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (α = 0.05)، و يؤكد ذلك أن قيمة (F) المحسوبة (1.115) أقل من قيمة (F) الجدولية (3.315).

الجدول (5- 23) نتائج اختبار شيفيه ودونت لتجانس التباين بين المجموعات "معيار المرونة"

متغير المسمى الوظيفي	معدل الفرق	الخطأ في الانحراف	درجة المعنوية Sig.
مدير المشتريات & مدير المخازن	-0.07043	0.065256	0.879
مدير المشتريات & مدير الإنتاج	-0.00643	0.053883	1.000
مدير المشتريات & مدير المالية	-0.03457	0.055651	0.982
مدير المشتريات & مدير المبيعات	-0.00471	0.055651	1.000

بالرجوع إلى الجدول (5-23) المعنون بنتائج اختبار "شيفيه ودونت" لتجانس التباين بين المجموعات "معيار المرونة" Homogeneity of variances ، يظهر عدم وجود دلالة إحصائية على الفروق بين توجهات مدراء المشتريات والمدراء الآخرين، حيث لم تظهر النجمة في عمود الفروق بين وسطي المجموعتين، وأن درجة المعنوية (Sig) لجميعهم أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

- اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات:

الجدول (5- 24) نتائج اختبار Kolmogorov-Smirnov التوزيع الطبيعي للبيانات

		المسمى. الوظيفي	الخبرة	الجودة	الكلفة	التوريد	المرونة
N		33	33	33	33	33	33
Normal Parameters[a,b]	Mean	3.09	3.00	.49524	.23552	.15400	.11533
	Std. Deviation	1.444	.935	.116661	.127991	.103680	.067352
Most Extreme Differences	Absolute	.160	.221	.092	.113	.233	.224
	Positive	.138	.161	.074	.089	.233	.224
	Negative	-.160	-.221	-.092	-.113	-.136	-.166
Kolmogorov-Smirnov Z		.918	1.270	.527	.651	1.339	1.287
Asymp. Sig. (2-tailed)		**.369**	**.079**	**.944**	**.791**	**.055**	**.073**

بالرجوع إلى الجدول (5 – 24) المعنون نتائج اختبار Kolmogorov-Smirnov لفحص توزيع البيانات، يظهر أن البيانات لعينة الدراسة موزعة توزيعاً طبيعاً، ويدل على ذلك قيمة درجة المعنوية (.Sig) التي هي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) لجميع المتغيرات، وهذا يعنى أننا نقبل الفرضية المبدئية التي تنص على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

الفصل السادس

النتائج والتوصيات

6. 1. المقدمة

6. 2. الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة

6. 3. نتائج الدراسة (عملية التحليل الهرمي، التحليل الإحصائي)

6. 4. الاستنتاجات

6. 5. التوصيات

النتائج والتوصيات

6. 1. المقدمة:

تُعرف النتائج على أنها ما توصلت له الدراسة موضوعياً، فهي ليست أحكاماً أو استنتاجات يطلقها الباحث كما يشاء ويسميها نتائج، وإنما هي مخرجات التحليل الإحصائي وإجابات الأسئلة التي طرحها الباحث في دراسته، فهي تمثل حلاً لمشكلة الدراسة بعد أن يتم جمع البيانات من المستجيبين بواسطة الأداة المناسبة، و يكون دور الباحث هنا تفسير ما توصل له في دراسته بشكل مقتضب وبدون مبالغة في التفاصيل.

6. 2. الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة :

6. 2. 1. الخصائص الديمغرافية للشركات:

لقد تبين من نتائج الدراسة أن جميع شركات قطاع الصناعات الكيماوية قد تم تأسيسها في العقدين الأخيرين من القرن الماضي، أي أنها تمارس هذه الصناعة منذ أكثر من 15 عام. فهذه الصناعة من الصناعات التي انتعشت في أواخر السبعينات و بداية الثمانينات من القرن الماضي نتيجة التنمية وتشجيع الاستثمار في الأردن في تلك الفترة. وقد تبين أن معظم الشركات في هذا القطاع هي من الشركات متوسطة الحجم التي يتراوح عدد موظفيها من (50 – 200) موظفاً. و أن رأسمال هذه الشركات يتراوح من (5) مليون إلى (15) مليون، فلا يوجد من هذه الشركات ما يتجاوز رأسماله أكثر من (15) مليون.

6. 2. 2. الخصائص الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة:

لقد تبين من نتائج الدارسة أن نسبة (87.9%) من أفراد عينة الدراسة هم من الذكور، و أن نسبة (12.1%) فقط من أفراد العينة هم من الإناث، و يمكن تفسير ذلك بأن طبيعة الأعمال في الشركات الصناعات الكيماوية تتناسب مع الذكور أكثر من تناسبها مع الإناث. وقد تبين أيضاً أن أعمار المدراء عينة الدراسة قد تركزت في الفئة العمرية (40 – 50) و بشكل عام فإن معظم المدراء كانت أعمارهم تتجاوز العقد الثالث الأمر الذي يدل على أن المناصب القيادية في هذه الشركات محتكرة على أصحاب الخبرة الطويلة في هذا القطاع، فهذه الأعمال تحتاج إلى خبرة ومعرفة جيدة. وبالنسبة للمؤهل العلمي فإن نتائج الدراسة تدل على أن حملة شهادة البكالوريوس هم النسبة الأكبر من المدراء، فقد بلغت نسبتهم (72.7%) من المجموع، وتشير هذه النسبة إلى

مدى اهتمام شركات الصناعات الكيماوية بتوظيف المؤهلين أكاديمياً ليعملوا في المجالات الإدارية المختلفة، حيث أن طبيعة أعمال هذه الشركات تتطلب كفاءات ذات مؤهلات علمية متخصصة لا تقل عن بكالوريوس بشكل عام. وبخصوص المسمى الوظيفي فإن نسب المدراء الوظيفيين قد تقاربت إلى حد ما، وكانت نسبة مدراء الإنتاج هي الأعلى حيث كانت (24.2%) من المجموع. كذلك فقد تبين أن معظم أفراد العينة يتمتعون بخبرة عملية عالية نسبياً، وهذا يتوافق مع طبيعة مجتمع الدراسة حيث أن المستويات الإدارية فيها تتطلب سنوات خبرة عالية، الأمر الذي ينسجم مع النسب المذكورة في كل من متغير المسمى الوظيفي و متغير عمر الموظف المشار إليهما في الدراسة، وقد حصلت الفئة الرابعة (15 سنة فأكثر) على أعلى تكرار (12) أي ما نسبته (36.4%) من المجموع.

6. 3. نتائج الدراسة:

6. 3. 1. تحليل نتائج عملية التحليل الهرمي (AHP):

تشير نتائج تحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة أداة الدراسة " أداة تقييم واختيار الموردين" التي اعتمدت على نموذج عملية التحليل الهرمي (AHP) والتي استهدفت المدراء الوظيفيين في الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في بورصة عمان إلى النتائج التالية:

1- أن معيار الجودة هو المعيار الأهم من بين معايير الأولويات التنافسية الخاصة بالموردين، كمعايير تقييم واختيار في الشركات الصناعية الكيماوية، حيث أن هذا المعيار قد حصل على نسبة (0.53)، وهي أعلى نسبة من بين النسب الأخرى. وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء بدراسة (William, H et al., 2010) التي بينت أنه بالرغم من وجود العديد من المعايير التي استخدمت في الدراسات السابقة، إلا أن معيار الجودة هو المعيار الأكثر استخداماً، حيث أن (87%) من الدراسات التي نوقشت في هذه الدراسة تعتبر معيار الجودة هو المعيار الأهم. وتتفق هذه النتيجة مع كل من دراسة (Hsu, C et al., 2006) و دراسة (Bello, M., 2003). ويعود ذلك حسب رأي الباحث إلى أهمية جودة المواد التي تدخل في صناعة المنتجات التي تنتجها الشركات الكيماوية والتي منها المنظفات، والعطور، ومستحضرات التجميل، والأدوية الزراعية، والبيطرية التي يستخدمها أو يتعامل معها الزبائن، وبالتالي فإن تدني مستوى جودة المواد الداخلة في هذه المنتجات قد يؤثر سلباً على صحة الزبون المستخدم لها.

2- أن معيار التكلفة هو المعيار الثاني في الأهمية بعد معيار الجودة من بين معايير الأولويات التنافسية الخاصة بالموردين، حيث أن هذا المعيار قد حصل على نسبة (0.22) من المجموع، وهذا بعكس الاعتقاد السائد بأن معيار التكلفة هو الأكثر أهمية من بين جميع معايير تقييم الموردين.

3- إن كل من معيار التوريد ومعيار المرونة هما المعياران الأخيران من بين معايير الأولويات التنافسية المستخدمة لتقييم الموردين، حيث حصل معيار التوريد على الترتيب الثالث بنسبة مقدارها (0.14)، وحصل معيار المرونة على الترتيب الرابع بنسبة مقدارها (0.11).

4- إن معيار الجودة و معيار التكلفة هما المعياران الأساسيان في تقييم الموردين، حيث أن هذين المعيارين مجتمعين قد حصلا على ما نسبته (0.75) من المجموع العام.

5- إن معيار التوريد و المرونة هما المعياران الثانويان في تقييم الموردين، حيث أن هذان المعياران مجتمعان قد حصلا على ما نسبته (0.25) من المجموع العام للأربعة معايير التي اعتمدتها الدراسة.

6. 3. 2. نتائج اختبار فرضيات الدراسة:

ويمكن تلخيص نتائج تحليل واختبار فرضيات الدراسة على النحو التالي:

1- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار الجودة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) **مجتمعين**. فعلى الرغم من أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار الجودة لاختيار الموردين تعزى إلى كل من المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) منفردين، إلا أنه عند جمع كل من متغير المسمى والوظيفي ومتغير الخبرة لم يكن هناك فروق. وعند قياس اختبار ليفين لتجانس التباين تبين تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

2- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار التكلفة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين. كذلك فقد تبين أنه لا يوجد فروق بين توجهات المدراء في استخدام معيار التكلفة كمعيار تقييم للموردين تعزى إلى كل من متغير المسمى الوظيفي ومتغير الخبرة

منفردين. وعند قياس اختبار ليفين لتجانس التباين تبين تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

3- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار التوريد لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين. كذلك فقد تبين أنه لا يوجد فروق بين توجهات المدراء تعزى إلى كل من متغير المسمى الوظيفي و متغير الخبرة منفردين. وعند قياس اختبار ليفين لتجانس التباين تبين تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

4- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) بين توجهات المدراء الوظيفيين لشركات قطاع الصناعات الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي في استخدام معيار المرونة لاختيار الموردين تعزى إلى المتغيرين الديمغرافيين (المسمى الوظيفي و الخبرة) مجتمعين. ولم يكن هناك فروق أيضاً بين توجهات المدراء تعزى إلى كل من متغير المسمى الوظيفي ومتغير الخبرة منفردين. وعند قياس اختبار ليفين لتجانس التباين تبين عدم تساوي تباين المجموعات التي تم اختبارها.

6. 4. الاستنتاجات:

بناءً على تفسير ومناقشة النتائج، توصلت هذه الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات كان من أهمها ما يلي:

1- تعتبر عملية اختيار المورد المناسب من القرارات الإستراتيجية المعقدة التي تواجه مدراء المنظمات بشكل عام ، ومدراء المشتريات بشكل خاص. حيث يزداد تعقيد هذه العملية عندما تتنوع المواد التي تشترى من الموردين، وتتعدد المعايير المرغوب اعتمادها لتقييم هؤلاء الموردين، ويزداد عدد الموردين المحليين والخارجيين المحتمل الاختيار من بينهم، الأمر الذي يوجب تحديد المعايير الأكثر أهمية أولاً، وغربلة الموردين ليصبح عددهم معقولا ومقبولا للمفاضلة بينهم، ومن ثم اختيار أداة موضوعية لصناعة هذا القرار مثل عملية التحليل الهرمي (AHP).

2- هناك العديد من المعايير المستخدمة من قبل المدراء الوظيفيين لاختيار الموردين في الشركات الصناعية الكيماوية الأردنية،و منها الجودة، التكلفة، التوريد،المرونة، الخدمات المصاحبة، الوضع المالي للمورد، والقدرات التكنولوجية،الموقع الجغرافي، وغيرها.

3- تعتمد الشركات عينة الدراسة الجودة كمعيار أول، والتكلفة كمعيار ثاني في تحديد الموردين المناسبين للتعاقد معهم، الأمر الذي يعتبر ايجابيا في هذا القطاع بعكس بعض القطاعات الأخرى التي تعتمد التكلفة كمعيار أول.

4- لا يوجد بين المدراء الوظيفيين في الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في سوق عمان المالي فروق في استخدام الأولويات التنافسية "الجودة، التكلفة، التوريد، المرونة" كمعايير تقييم للموردين تعزى إلى كل من المتغيرين الديمغرافيين " المسمى الوظيفي والخبرة" مجتمعين.

5- بالرغم من الاستخدام الواسع عالمياً لعملية التحليل الهرمي (AHP) في صناعة القرارات بشكل عام، وصناعة قرار اختيار الموردين بشكل خاص، إلا انه لوحظ قلة عدد المطلعين عليها نظرياً والممارسين لها عملياً في صناعة القرار الإداري من المدراء في الشركات الصناعية، والأكاديميين في الجامعات والمعاهد الأردنية.

6- يعد قطاع الصناعات الكيماوية في الأردن من القطاعات الحيوية والرائدة، فعلى الرغم من قدم هذا القطاع نسبياً، إلا انه قطاع متقدم يواكب التطورات والتغيرات التي تحدث في السوق المحلي والعالمي، حيث أن هناك عدداً لا بأس به من شركات هذا القطاع تصدر منتجاتها للخارج وتمارس جزءً من أعمالها في الخارج أيضا.

7- يعلب كل من متغير الخبرة والمؤهل العلمي دوراً مهماً في تولي المناصب الإدارية في الشركات الصناعية الكيماوية في الأردن، فقد تبين أن معظم المدراء الوظيفيين هم من حملة الشهادات الجامعية، وأصحاب الخبرة العالية في مجال الصناعة.

8- لازال عمر الموظف يلعب دوراً مهماً في تحديد المنصب الإداري الذي يتولاه في الشركات الصناعية الكيماوية في الأردن، فقد تبين أن معظم المدراء الوظيفيين في الشركات المبحوثة هم من كبار العمر، وليس شبابا صغار.

9- لقد تبين للباحث من خلال التعامل مع الشركات المبحوثة، أن هذه الشركات تعمل على تشجيع البحث العلمي، فعلى الرغم من أمن وسرية البيانات والمعلومات في هذه الشركات، إلا أنه لوحظ تعاون وتفاعل المعنيين في هذه الشركات، بتقديم كل العون والمساعدة على أنجاز هذه الدراسة والوصول إلى نتائج حقيقية عن الواقع العملي.

6. 5. التوصيات:

تم وضع التوصيات التالية في مجال صناعة قرار اختيار الموردين باستخدام عملية التحليل الهرمي (AHP)، والتي قد يكون لها الأثر الإيجابي على تحسين عملية الاختيار بشكل خاص، وعلى أداء سلسلة التوريد بشكل عام:

1- استخدام مدخل المعايير المتعددة " عملية التحليل الهرمي (AHP)" في صناعة قرار اختيار الموردين في قطاع الصناعات الكيماوية في الأردن بشكل خاص، و في القطاعات الصناعية الأخرى بشكل عام. وذلك لما لهذا المدخل من حسنات، ومزايا في صناعة القرارات المعقدة متعددة المعايير.

2- يعتمد نجاح استخدام عملية التحليل الهرمي (AHP) في صناعة القرار، على دقة و حجم البيانات والمعلومات المتوفرة عن البدائل لدى صانعي القرارً، لذلك يفترض بالشركات الصناعية الاحتفاظ بسجلات خاصة عن الموردين الحاليين لديهم وعن الموردين الجدد في السوق، والمحافظة على تحديث هذه المعلومات بشكل دوري.

3- العمل على نشر و استخدام نموذج عملية التحليل الهرمي (AHP) في مؤسسات القطاع العام والخاص في المملكة الأردنية الهاشمية، وذلك من خلال عقد دورات تدريبية للمدراء والمعنيين بعملية صناعة القرار، لتفعيل الأسلوب الكمي في صناعة القرار في هذه المؤسسات لتكون القرارات علمية ، رشيدة.

4- توعية المدراء في الشركات الصناعية الأردنية بأهمية معيار التوريد ومعيار المرونة عند اختيار الموردين، حيث أن هذين المعيارين يلعبان دوراً مهماً في تحقيق مستوى فاعلية وكفاءة عالي للنظام الإنتاجي في هذه الشركات.

6- اعتماد مدخل المعايير المتعددة، عملية التحليل الهرمي (AHP) كأحد المواضيع التي تُدرس في مساق بحوث العمليات في الجامعات الأردنية، لكون هذا الأسلوب يصلح للأمور الإدارية والشخصية معاً.

7- أجراء دراسات علمية على قطاعات صناعية أخرى، باستخدام معايير كمية ونوعية، لتحديد أهم المعايير المعتمدة في هذه الصناعات، و تطبيق نموذج عملية التحليل الهرمي (AHP) في هذه القطاعات لتحسين عملية صناعة قرار اختيار الموردين في هذه القطاعات.

المراجع

المراجع باللغة العربية:

حديد، عامر إسماعيل (2012). **تحديد معايير اختيار المورد الأفضل في إطار عملية التعهيد: دراسة حالة في شركة اسياسيل للاتصالات الخلوية.** المؤتمر العلمي الدولي عولمة الإدارة في عصر المعرفة. جامعة الجنان، طرابلس، لبنان.

ساعاتي، توماس (2000). **صناعة القرار للقادة عملية التحليل الهرمي لقرارات في عالم معقد.** (ترجمة أسماء بنت محمد أحمد باهرمز، سهام بنت علي محمد همشري). الرياض: معهد الإدارة العامة، مكتبة الملك فهد الوطنية. (العمل الأصلي نشر عام 1996).

شموط، محمد (2007). **أثر علاقات المنظمة بالموردين في أداء سلسلة التوريد؛ نموذج مقترح لإدارة سلسلة التوريد لدى الشركات الصناعية الأردنية المتوسطة.** رسالة دكتوراه، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الالطالب، علاء فرحان، الغالي، حسين حريجة (2011)**.استراتيجية العمليات والاسبقيات التنافسية.** الأردن، عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

العقيلي، عمر، العبدلي، قحطان (2003) **إدارة الشراء والتخزين**. جامعة القدس المفتوحة.

العلي، عبدالستار محمد (2009). **إدارة سلاسل التوريد.** الطبعة 1، الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العلي، عبدالستار محمد (2010). **تطبيقات في إدارة الجودة الشاملة**. الطبعة 1 الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الفواعير، مؤيد عبدالرزاق (2009). **اثر عوامل اختيار المورد على تحسين عمليات الأعمال في الشركات الصناعية والخدمية المساهمة العامة الأردنية**. رسالة دكتوراه، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، عمان، الأردن.

محسن، عبدالكريم، النجار، صباح مجيد (2012). **إدارة الإنتاج والعمليات**. الطبعة 4 ،الأردن، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

النجار، صباح مجيد، النعيمي، زينب **عبدالودود (2007). استخدام التحليل الهرمي (AHP) في المفاضلة لاختيار المجهزين. دراسة حالة في الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين.** مجلة الدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، الإصدار الخامس، العدد 13.

التقرير السنوي لسوق عمان المالي لسنة 2013.

التقرير السنوي لغرفة صناعة عمان لسنة 2013.

المراجع الأجنبية:

Aamer, A. (2005). **Suppliers Evaluation and Selection: A Comprehensive Model to Minimize the Risk Associated With Quality and Delivery**. Ph. D. Dissertation of Business Administration, University of Tennessee. Knoxville.

Agarwal, P., Sahai, M., Mishra, V., Bag, M., Singh, V.(2011). **A Review of Multi-Criteria Decision Making Techniques for Supplier Evaluation and Selection.** International Journal of Industrial Engineering Computations 2 (2011) 801-810.

Arnold, J., Chapman, S., Clive, L.(2012). **Introduction to Materials Management.** 7th ed , Publishing as Pearson prentice Hall.

Asamoah, D., Annan, J., Nyarko, S. (2012). **AHP Approach for Supplier Evaluation and Selection in a Pharmaceutical Manufacturing Firm in Ghana.** International Journal of Business and Management, Vol. 7, No. 10; May 2012

Barford, M.(2014). **Graphical and Technical options in Expert Choice for group Decision making.** DTU Transport compendium Series Part 3, Department of Transport, Technical University of Denmark.

Belcourt M. (2006). **Outsourcing - The benefits and the risks. Science direct.** Human resource management review, No. 16, pp. 261.

Bello, M. (2003). **A Case Study Approach to the Supplier Selection Process.** Master Thesis in Management Systems Engineering Management System Engineering, University of Puerto Rico.

Boer, L., Labro, E., Morlacchi, P. (2001). A **Review of Methods Supporting Supplier Selection.** European Journal of Purchasing & Supply Management. Vol. 7. pp. 75-89.

Bross, M. (2004). **Supplier Selection process in emerging markets** -The Case Study of Volvo Bus Corporation in China, M.Sc. thesis. School of Economics and Commercial Law Göteborg University.

Canbolat, M. (2005**). Supplier Selection in E-Procurement Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process.** Thesis of science in systems Science. University of Ottawa.

Chai, J., Liu, J., Ngai, E. (2013). **Application of Decision Making Techniques in Supplier Selection: A Systematic Review of Literature.** Journal of Expert Systems with Applications, Vol. 40, pp. 3872-3885.

Chan, S.(2003). **Interactive Selection Model for Supplier Selection Process: An Analytical hierarchy Process Approach,** International Journal of Production Research, Vol.41, No.15, pp.3549-3579.

Chuang, C. (2004). **Supplier Selection and Order Allocation in Supply Chain Management.** Ph. D. Dissertation of Industrial Engineering in University of Iowa.

Daft , R. (2001). **Organization Theory and Design.** 7th Edition, South-Western College Publishing; USA.

Davis, M., Aquilauo, N., Chase, R.(2003). **Fundamentals of Operations Management.** 8th ed. McGrow-Hill, New York.

Dickson, W. (1966). **An Analysis of Vendor Selection Systems and Decisions.** Journal of Purchasing, Vol.2, No. 1, PP.5-17.

Dotoli, M., Falagario, M.(2011). **A Hierarchical Model for Optimal Supplier Selection in Multiple Sourcing Contexts**. International Journal of Production Research, Vol. 50, No, 11, 1 June 2012, 2953-2967.

Dulmin, R., Mininno, V. (2003). **Supplier Selection Using a Multi-Criteria Decision Aid Method.** Journal of Purchasing and Supply Management. Vol. 9,No. 4, pp. 177-187.

Ellram, M.(1990). **The Suppliers Selection Decision in Strategic Partnerships**. Journal of Purchasing and Material Management. Vol.26, No. 4, pp. 8-14.

Garfamy, R.(2005). **Supplier Selection and Business Process Improvement.** Doctoral Thesis in Business, Autonomous University of Barcelona.

Golmohammadi, D. (2007). **A Decision Making Model for Evaluation Supplier by Multi-Layer Feed Forward Neural Networks.** Published Ph. D. Dissertation of Engineering and Mineral Resources, West Virginia University.

Gonzalez, M. et al.(2004). **Determining the Importance of the Supplier Selection Process in Manufacturing : A Case Study.** International Journal of Physical Distribution and Logistics, Vol. 34, 2004, pp. 492-504.

Gordon, S. (2008). **Supplier Evaluation & Performance Excellence, A Guide to Meaningful Metrics and Successful Results.** New Edition, Ross, J. Publishing, Incorporated, USA.

Hill, C., Jones, G.(2001). **Strategic Management Theory: A Integrated Approach.** 5th ed, Houghton Mifflin Company, New York.

Hsu, C., Kannan, V,. Leong, G,. Tan, K. (2006). **Supplier Selection Construct: Instrument Development and Validation.** The International Journal of Logistics Management, Vol. 17, 2006, pp.213-239.

Ishizaka, A., Labib, A. (2009). **Analytic Hierarchy Process and Expert Choice: benefits and limitations.** OR Insight, 22, 201-220.

Jamil, N., Besar, R., Sim, H. (2013). **A Study of Multi criteria Decision Making for Supplier Selection in Automotive Industry**. Journal of Industrial Engineering ,Vol. 2013, Article ID 841584, 22 pages.

Kontis, A., Vrysagotis, V.(2011). **Supplier Selection Problem: A Literature Review of Multi Criteria Approaches Based on DEA**. Advances in Management & Applied EConomics, Vol.1, NO.2, 2011, 207-219.

Koufteros, X.(2012). **The Effects of Strategic Supplier Selection on Buyer Competitive Performance in Matched Domains: Does Supplier Integration Mediate the Relationships?**. Journal of Supply chain Management, Volume 48, No 2, April 2012, 93-115.

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2009). **Operations Management: Processes and Value Chains.** 9th ed, New York, NY: Prentice Hall.

Kremic, T., Tukel, O., Rom, O. (2006). **Outsourcing decision support: a survey of benefits, risks, and decision factors.** Supply Chain Management: An International Journal, Vol. 11, No. 6.

Leavy, B. (2004). **Outsourcing Strategies: Opportunities and Risks.** Strategy and Leadership. Vol. 32, No. 6.

Lee, E. Kim, S. (2001). **Supplier Selection and Management System Consideration Relationships in Supply Chain Management**. IEEE Transactions on Engineering Management, Vol.48, No. 3, pp. 307-318

Lesonsky, R. (2004). **Your Own Business: The Only Start-Up Book You'll Ever Need.** Third Edition, Entrepreneur Media Inc.

Liu, F., Hai, H. (2005). **The Voting Analytic Hierarchy Process Method for Selecting Supplier.** International Journal of Production Economics, Vol. 97, No. 3, pp. 308-317.

Macmillan, H., Tamoe, M. (2000). **Strategic Management: Process, Content, and Implementation.** Oxford University Press, Inc.

Marlene, J. (2003). **A Case Study Approach to the Supplier Selection Process.** Management System Engineering, University of Puerto Rico.

Mishra, R., Patel, G. (2009). **Supplier Development Strategies: A Data Envelopment Analysis Approach.** Business Intelligence Journal - January, 2010 Vol.3, No.1

Nartey, M. (2008). **Supplier Selection Under Uncertainty: The Case of Newly Created Supplier Firms.** Master Thesis in International Logistics and Supply Chain Management, Jonkoping University, Sweden, January 2008.

Noorderhaven, N. (1995). **Decision Making.** Great Britain at Biddles of Guildford.

Noorul, H. Kannan, G. (2006). **An Integrated Approach for Selection a Vendor Using Grey Relational Analysis.** International Journal of Information Technology & Decision Making, Vol. 5, No. 2, P 277-295

Parthiban, P., Abdul, H., Katakar P.(2013). **Vendor selection problem: a multi-criteria approach based on strategic decisions.** International Journal of Production Research, Vol. 51, No. 5, 1 March 2013, 1535-1548.

Pitchipoo, P., Venkumar, P., Rajakarunakaran, S. (2013). **Fuzzy hybrid decision model for supplier evaluation and selection.** International Journal of Production Research, Vol. 51, No. 13, 18 Mar 2013, 3903-3919.

Pitchipoo, P., Venkumar, P., Rajakarunakaran, S. (2012). **A Distinct Decision Model for the Evaluation and Selection of A Supplier for A Chemical Processing Industry.** International Journal of Production Research, Vol. 50, No. 16, 15August 2012, 4635-4648.

Power, M., Bonifazi, C., Desouza, K. (2004). **The Ten Outsourcing Traps to Avoid.** The Journal of Business Strategy. Vol. 25, No. 2.

Rafati, M. (2008). **The Use of Analytic Hierarchy Process in Supplier Selection: Vendors of Photocopying Machines to Palestinian Ministry of Finance as a Case Study.** Unpublished Master Thesis in MBA, The Islamic University Gaza.

Render, B,. Stair, R,. Hanna, M. (2012). **Quantitative Analysis for Management.** Eleventh Edition, New York, NY: Pearson prentice Hall.

Robbins, S., DECenzo, D., Coulter, M.(2012). **Fundamentals of Management: Essential Concepts and Applications**.8th Edition, Upper Saddle River, N.J. : Pearson Prentice Hall.

Rouyendegh, B., Erkan, T. (2012). **Selecting the Best Supplier Using Analytic Hierarchy Process (AHP) Method.** African Journal of Business Management, Vol. 6, No. 4, pp. 1455-1462.

Russell, R., Taylor, B. (2000). **Operations Management: Focusing on Quality and Competitiveness.** 4th ed, Prentice: Hall, Inc, New Jersey.

Saaty, T.L. (2012). **Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World.** Third Edition, Fifth Printing, University of Pittsburgh,PA: RWS Publications.

Saaty, T. Vargas, L. (2001). **Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy process**. Norwell, Massachusetts, USA, Kluwer Academic Publishers.

Saaty, T. L. (1990). **How to Make a Decision the Analytic Hierarchy Process.** European Journal of Operational research, Vol. 48, No.1, pp9-26.

Saaty, T. L. (1980). **The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation**. McGraw-Hill, New York.

Schramm, F., Morais, D. (2012). **Decision Support Model For Selecting and Evaluating Suppliers In The Construction Industry.** Brazilian Operations Research Society. On line version 1678- 5142.

Sekaran, Uma., Bougie, Roger. (2009). **Research Methods for Business: A skill building approach**. 5th ed . New York. NY: John Wiley & Sons Inc.

Simchi-levi, Kaminsky. (2009). **Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies**. 3ed ed, New York, NY: Mc Graw-Hill.

Sonmez, M., (2006**). A Review and Critique of Supplier Selection Process and Practices.** Loughborough University, Business School Occasional Papers Series. Paper 2006: 1, ISBN 1 85901 1977

Tahriri, F., Osman, M., Ali, A., Yussuf, R., & Esfandiary, A.(2008). **AHP Approach for Supplier Evaluation and Selection in a Steel Manufacturing Company.** Journal of Industrial Engineering and Management, Vol. 1, No. 2, pp. 54-76.

Tahrir, F., Osman, M., Ali, A., Yusuff, R.(2008). **A Review of Supplier Selection Methods in Manufacturing Industries.** Suranaree Journal Science and Technology. Vol. 15, NO. 3; July – September 2008, 201-208.

Thomke, S.(2007). **Managing Product and Service Development**. New York, Mc Graw-Hill.

Vijayvagy, L. (2012). **Decision Framework for Supplier Selection through Multi-Criteria Evaluation Models in Supply Chain**. International Journal of Management and Innovation, Volume 4, Issue 2, (2012).

Weber, C., Current, J., Benton, W.(1991). **Vendor Selection Criteria and Methods.** European Journal of Operational Research, Vol.50, pp. 2-18.

William, H., Xu, X., Dey, P.(2010). **Multi Criteria Decision Making Approach for Supplier Evaluation and Selection: A Literature Review**. European Journal of Operational Research. 202.(2010) 16-24.

Ying, C., Yu, K.(2012). **An Integrated Fuzzy Strategic Supplier Selection Approach for Considering the Supplier Integration Spectrum.** International Journal of Production Research, Vol.50, NO.3, 1 February 2012, 817-829.

الملحق (1)

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة العلوم الإسلامية / عمادة الدراسات العليا

كلية المال والأعمال / قسم إدارة الأعمال

استبانة الدراسة

أخي الفاضل/ أختي الفاضلة،،،،،،

يقوم الباحث بإجراء دراسة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال. تهدف الدراسة إلى استخدام مدخل المعايير المتعددة " عملية التحليل الهرمي Analytic Hierarchy Process (AHP) " لصناعة قرار اختيار الموردين في قطاع الشركات الصناعية الكيماوية المدرجة في بورصة عمان. يقوم الباحث في هذه الدراسة بقياس الأهمية النسبية للمعايير التي يتم تقييم الموردين بناءً عليها عن طريق المقارنات الثنائية، ليتم ترتيب هؤلاء الموردين بعد ذلك حسب درجة التفضيل من قبل صانع القرار. اقتصرت الدراسة على أربعة معايير تعتبر من أهم المعايير حسب ما جاء في معظم الدراسات السابقة لهذا الموضوع، وهي (الجودة Quality ،التكلفة Cost ،التوريد Delivery ، المرونة Flexibility)، هذه المعايير تسمى الأولويات التنافسية Competitive priorities للمنظمة.

أرجو من المدراء الكرام التفضل بالإجابة بوضع إشارة (X) في مربع الإجابة التي يرونها مناسبة. راجياً الإجابة على فقرات الاستبانة بدقة، وموضوعية ؛ لأن دقة إجابتكم على فقرات الاستبانة له الأثر الكبير في مصداقية البيانات والمعلومات التي ستقدمها هذه الأطروحة، والمستوى الذي ستظهر به، شاكرين لكم حسن تعاونكم، مؤكدين لكم حرصنا على سرية البيانات التي ستقدمونها، حيث أنها ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

وتفضلوا بقبول فائق الأحترام والتقدير

الالطالب

يوسف عبدالرزاق أبوحجر

ت: 0777999095

القسم الأول:

- البيانات الخاصة بالشركة:

1- أسم الشركة ....

2- عمر الشركة : ( ) أقل من 5 سنوات ( ) 5 - أقل من 10 سنوات
( ) 10 - أقل من 15 ( ) 15 سنة فأكثر

3- عدد الموظفين:

( ) 50 موظفاً فأقل ( ) 51- 100 موظفاً ( ) 101- 150 موظفاً

( ) 151 – 200 موظفاً ( ) 201 – موظفاً فأكثر

4- رأسمال الشركة:

( ) أقل من 5 مليون دينار ( ) 5 مليون - أقل من 10 مليون دينار

( ) 10 مليون - أقل من 15 مليون دينار ( ) 15 مليون - أقل من 20 مليون دينار

( ) أكثر من 20 مليون دينار.

- البيانات التعريفية للمستجيب:

1- الجنس: ( ) ذكر ( ) أنثى

2- العمر: ( ) أقل من 30 سنة ( ) 30 سنة – أقل من 40 سنة
( ) 40 – أقل من 50 سنة ( ) 50 سنة فأكثر

3- المؤهل العلمي:

( ) دبلوم ( ) بكالوريوس ( ) دراسات عليا

4- المسمى الوظيفي:

( ) مدير المشتريات ( ) مدير الإنتاج ( ) مدير المخازن
( ) مدير المالية ( ) مدير المبيعات

5- الخبرة:

( ) أقل من 5 سنوات ( )5 - أقل من 10 سنوات
( ) 10 - أقل من 15 سنه ( ) 15 فأكثر

القسم الثاني: مقارنة المعايير الرئيسية والفرعية.

هذا القسم يتعلق بمقارنة المعايير مع بعضها البعض لمعرفة الأهمية النسبية لكل معيار.

الجدول التالي يبين درجات الأهمية النسبية ومعنى كل درجة بالنسبة للمعايير.

مدى الأهمية	التعريف	الشرح
1	متساويان في الأهمية	يساهم المعياران بنفس المقدار لتحقيق الهدف (المعياران **متساويان** من حيث الأهمية بالنسبة للهدف).
3	أهمية معتدلة	الخبرة والتقدير للمقيم **يفضلان** معياراً على الآخر **بدرجة بسيطة**.
5	أهمية كبيرة	الخبرة والتقدير للمقيم **يفضلان بقوة** معياراً على الآخر
7	أهمية كبيرة جداً	الخبرة والتقدير للمقيم يفضلان **بدرجة كبيرة جداً** معياراً على الآخر
9	أهمية قصوى	الخبرة والتقدير للمقيم يفضلان **بدرجة مطلقة** معياراً على الآخر

- ضع أشارة (X) مقابل الدرجة التي تعتقد أنها تمثل الأهمية لكل معيار مقارنة بالمعيار الأخر.

1- مقارنة **المعايير الرئيسية؛ الجودة، التكلفة، التوريد، والمرونة** مع بعضها البعض لتحديد الأهمية النسبية لكل معيار مقارنة بالمعايير الرئيسية الأخرى.

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
الجودة										التكلفة
الجودة										التوريد
الجودة										المرونة
التكلفة										التوريد
التكلفة										المرونة
التوريد										المرونة

*** مقارنة المعايير الفرعية لكل معيار أساسي مع بعضها البعض.**

1- مقارنة المعايير الفرعية للمعيار الأساسي الأول **(الجودة Quality)**

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
معوليه المنتج										متانة المنتج
معوليه المنتج										الاعتماد
معوليه المنتج										نسبة المرتجع
متانة المنتج										الاعتماد
متانة المنتج										نسبة المرتجع
الاعتماد										نسبة المرتجع

تعريفات المعايير الفرعية للجودة:

- معوليه المنتج Product Reliability:

مدى ثبات أداء المنتج والاعتماد علية أثناء الاستخدام.

- متانة المنتج Durability:

قدرة المنتج على الأداء الجيد خلال عمرة التشغيلي.

- الاعتماد Accreditation :

حصول المورد على شهادات اعتماد من جهات مانحة.

- نسبة المرتجع Percent of RejECtion:

نسبة المنتجات التي يعيدها الزبائن لأسباب تتعلق بالجودة.

2- مقارنة المعايير الفرعية للمعيار الأساسي الثاني (**التكلفة Cost**)

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
سعر الشراء										خصم كمية
سعر الشراء										تسهيلات الدفع
سعر الشراء										الخدمات المقترنة
خصم كمية										تسهيلات الدفع
خصم كمية										الخدمات
تسهيلات الدفع										الخدمات

تعريفات المعايير الفرعية للكلفة:

- سعر الشراء Purchase Price :

المبلغ الذي يدفعه المشتري مقابل الحصول على وحدة واحدة من المنتج.

- خصم الكمية Quantity discount:

الخصم الذي يحصل علية المشتري من البائع مقابل زيادة كمية الشراء من المنتج.

- تسهيلات الدفع Payment facilities:

التسهيلات المقدمة من البائع للمشتري في قيمة الدفعات وفترات السداد لتشجيعه على الشراء.

- الخدمات Pre/After Services:

الخدمات المقدمة للمشتري من البائع قبل الشراء أو بعد الشراء مثل صيانة المنتج.

3- مقارنة المعايير الفرعية للمعيار الأساسي الثالث (**التوريد Delivery**)

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
سرعة التوريد										التوريد بالوقت
سرعة التوريد										مطابقة الكميات
سرعة التوريد										سرعة التطوير
التوريد بالوقت										مطابقة الكميات
التوريد بالوقت										سرعة التطوير
مطابقة الكميات										سرعة التطوير

تعريفات المعايير الفرعية للتسليم Delivery :

- سرعة التوريد Delivery speed:

مقدار الوقت الواقع بين تاريخ استلام طلب الزبون وتاريخ تلبية الطلب.

- التوريد في الوقت المطلوب Delivery on time:

مدى التزام المورد بتسليم المنتج للزبون في الوقت المتفق علية.

- مطابقة الكميات Quantity Conformance:

مدى التزام المورد بتسليم المنتج بالكميات المتفق عليها حسب العقد.

- سرعة التطوير Development Speed:

مقدار الوقت المطلوب لتطوير وتصميم منتج جديد وإنتاجه.

4- مقارنة المعايير الفرعية للمعيار الأساسي الرابع (**المرونة Flexibility**)

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
تعديل الكميات										تعديل الأوقات
تعديل الكميات										تعديل مواصفات المنتج
تعديل الكميات										الاستجابة التكنولوجية
تعديل الأوقات										تعديل مواصفات المنتج
تعديل الأوقات										الاستجابة التكنولوجية
تعديل مواصفات المنتج										الاستجابة التكنولوجية

تعريفات المعايير الفرعية للمرونة Flexibility:

- تعديل الكميات Quantity adjustment:

القدرة على زيادة أو تقليل كمية التوريد حسب طلب المشتري.

- تعديل أوقات التوريد Supply Time adjustment:

القدرة على تعجيل أو تأخير وصول المواد حسب طلب المشتري.

- تعديل مواصفات المنتج Product spECifications Adjustment :

القدرة على تعديل مواصفات المنتج حسب طلب المشتري.

- الاستجابة التكنولوجية TEChnology:

القدرة على استخدام التكنولوجيا الحديثة في تصنيع وتوريد المنتج.

<u>القسم الثالث: تقييم الموردين</u>

مدى الأهمية	**التعريف**	**الشرح**
1	متساويان في الأهمية	يساهم المعياران بنفس المقدار لتحقيق الهدف (المعياران **متساويان** من حيث الأهمية بالنسبة للهدف).
3	أهمية معتدلة	الخبرة والتقدير للمقيم **يفضلان** معياراً على الآخر **بدرجة بسيطة**.
5	أهمية كبيرة	الخبرة والتقدير للمقيم **يفضلان بقوة** معياراً على الآخر
7	أهمية كبيرة جداً	الخبرة والتقدير للمقيم يفضلان **بدرجة كبيرة جداً** معياراً على الآخر
9	أهمية قصوى	الخبرة والتقدير للمقيم يفضلان **بدرجة مطلقة** معياراً على الآخر

الجدول التالي يبين درجات الأهمية النسبية ومعنى كل درجة بالنسبة للموردين.

* تم اعتماد أكثر أربعة موردين تعاملاً مع الشركة للمقارنة فيما بينهم فيما يتعلق بأحد المعايير الفرعية.

- ضع أشارة (X) مقابل الدرجة التي تعتقد أنها تمثل الأهمية لكل مورد مقارنة بالمورد الأخر.

1- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الأول للجودة وهو " معولية المنتج".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

2- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثاني للجودة وهو" متانة المنتج ".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

3- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثالث للجودة وهو "الاعتمادي ".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

4- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الرابع للجودة وهو" نسبة المنتجات المرتجعة ".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

5- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الأول للكلفة وهو " سعر الشراء".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

6- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثاني للكلفة وهو "خصم كمية".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

7- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثالث للكلفة وهو " تسهيلات الدفع".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

8- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الرابع للكلفة (الخدمات).

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

9- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الأول من التوريد وهو "سرعة التوريد".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

10- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثاني من التوريد وهو "التوريد في الوقت المطلوب"

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

11- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثالث من التوريد وهو"مطابقة الكميات الموردة"

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

12- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الرابع من التوريد وهو "سرعة التطوير"

.

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

13- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الأول من المرونة (تعديل كميات التوريد)

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

14- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثاني من المرونة وهو "تعديل أوقات التوريد"

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

15- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الثالث من المرونة وهو "تعديل مواصفات المنتج"

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

16- مقارنة الموردين المحتملين بالاعتماد على المعيار الفرعي الرابع من المرونة وهو "الاستجابة للتغيرات التكنولوجية".

العمود الأول	أهمية قصوى 9	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية كبيرة 5	أهمية معتدلة 3	متساوي الأهمية 1	أهمية معتدلة 3	أهمية كبيرة 5	أهمية كبيرة جداً 7	أهمية قصوى 9	العمود الثاني
مورد 1										مورد 2
مورد 1										مورد 3
مورد 1										مورد 4
مورد 2										مورد 3
مورد 2										مورد 4
مورد 3										مورد 4

جدول المعايير الرئيسية Criteria والمعايير الفرعية Sub- Criteria

Criteria المعايير
1- **الجودة** Quality
1. معوليه المنتج Product reliability وهي مدى ثبات أداء المنتج والاعتماد عليه أثناء الاستخدام.
2. متانة المنتج Product durability وهي قدرة المنتج على الأداء الجيد خلال عمره التشغيلي.
3. شهادات الاعتماد Accreditation وهي حصول الشركة على شهادات اعتماد من جهات مانحة.
4. نسبة المرتجع Percent of rejECtion وهي نسبة المنتجات التي يعيدها الزبائن بعد شرائها لأسباب تتعلق بالجودة.
2- التكلفة Cost
1. سعر الشراء Purchase price وهو المبلغ الذي يدفعه المشتري مقابل الحصول على وحدة واحدة من المنتج.
2. خصم الكمية Quantity discount وهي الخصم الذي يحصل علية المشتري من البائع مقابل زيادة كمية الشراء من المنتج.
3. تسهيلات الدفع Payment facilities وهي التسهيلات المقدمة من البائع للمشتري في قيمة الدفعات وفترات السداد لتشجيعه على الشراء.
4. الخدمات Pre / After services وهي الخدمات المقدمة للمشتري من البائع عند الشراء أو بعد الشراء مثل صيانة المنتج.
3- التوريد Delivery
1. سرعة التوريد Delivery speed وهي مقدار الوقت الواقع بين تاريخ استلام طلب الزبون وتاريخ تلبية الطلب.
2. التوريد في الوقت المطلوب Delivery on time وهو مدى التزام المورد بتسليم المنتج للزبون في الوقت المتفق علية.
3. مطابقة الكميات Quantity conformance وهي مدى التزام المورد بتسليم المنتج بالكميات المتفق عليها حسب العقد.
4. سرعة التطوير Development speed: مقدار الوقت المطلوب لتطوير وتصميم منتج جديد وإنتاجه.
4- المرونة Flexibility
1. تعديل الكميات Quantity adjustment وهي القدرة على زيادة أو تقليل كمية التوريد حسب طلب المشتري.
2. تعديل أوقات التوريد Time adjustment وهي القدرة على تعجيل أو تأخير وصول المواد حسب طلب المشتري.
3. تعديل مواصفات المنتج Product spECifications adjustment وهي القدرة على تعديل مواصفات المنتج حسب طلب المشتري.
4. الاستجابة التكنولوجية TEChnology response وهي القدرة على استخدام التكنولوجيا الحديثة في تصنيع وتوريد المنتج.

ملحق (2)

قائمة المحكمون لأداة الدراسة

مكان العمل	الرتبة العلمية	أسم المحكم	الرقم
الجامعة الأردنية	أستاذ دكتور	الدكتور سليمان خالد عبيدات	1
جامعة العلوم التطبيقية الخاصة	أستاذ دكتور	الدكتور محفوظ أحمد جودة	2
جامعة البلقاء التطبيقية	أستاذ دكتور	الدكتور مروان النسور	3
جامعة عمان العربية	أستاذ دكتور	الدكتور محمد أبو يمن	4
جامعة الإسراء	أستاذ مشارك	الدكتور عادل هدو	5
جامعة الأميرة سمية	أستاذ مشارك	الدكتور عمر الحجران	6
جامعة البتراء	أستاذ مساعد	الدكتور موسى أحمد خيرالدين	7
جامعة عمان العربية	أستاذ مساعد	الدكتور خالد عبدالرزاق النسور	8

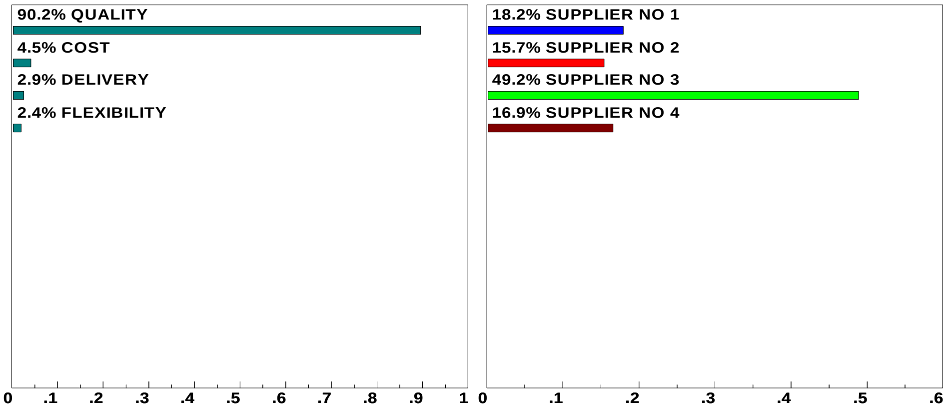
ملحق رقم (3)

تحليل الحساسية المتحرك للمعايير والبدائل

تحليل الحساسية عند زيادة الأهمية النسبية لمعيار الجودة من (0.53025) إلى (0.90)

17/12/2014 23:34:25 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

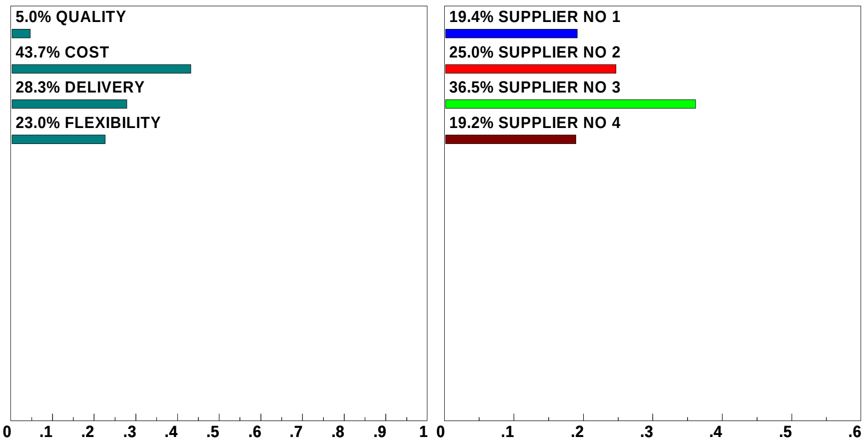
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

تحليل الحساسية بتقليل الأهمية النسبية لمعيار الجودة من (0.53025) إلى (0.05)

17/12/2014 23:38:51 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

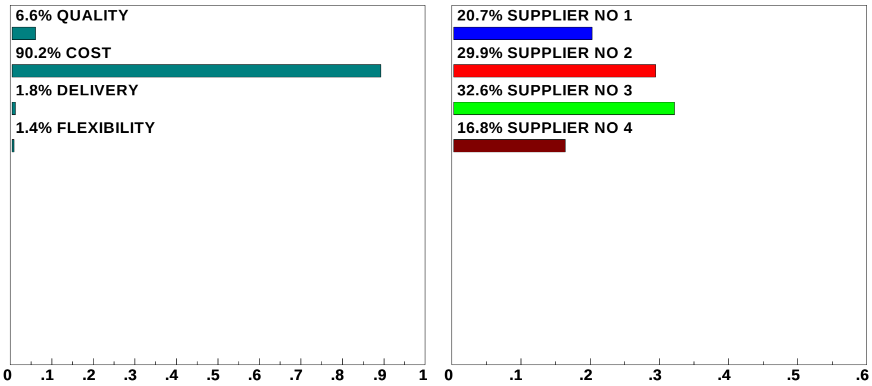
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

تحليل الحساسية بزيادة الأهمية النسبية لمعيار التكلفة من (0.21593) إلى (0.90)

17/12/2014 23:41:28 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

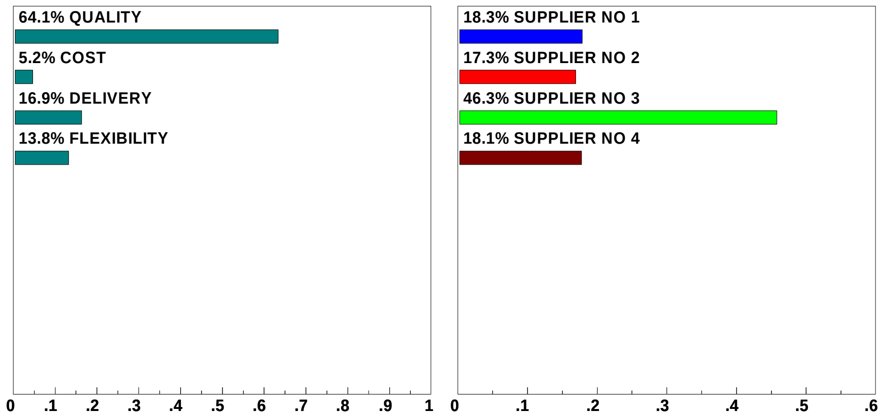
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

تحليل الحساسية بتقليل الأهمية النسبية لمعيار التكلفة من (0.21593) إلى (0.05)

17/12/2014 23:47:32 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

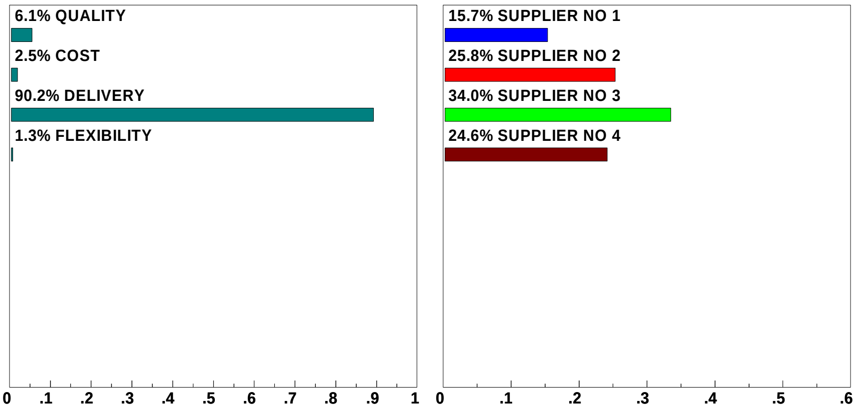
Alternatives Names

SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

تحليل الحساسية بزيادة الأهمية النسبية لمعيار التوريد من (0.13991) إلى (0.90)

17/12/2014 23:49:52 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

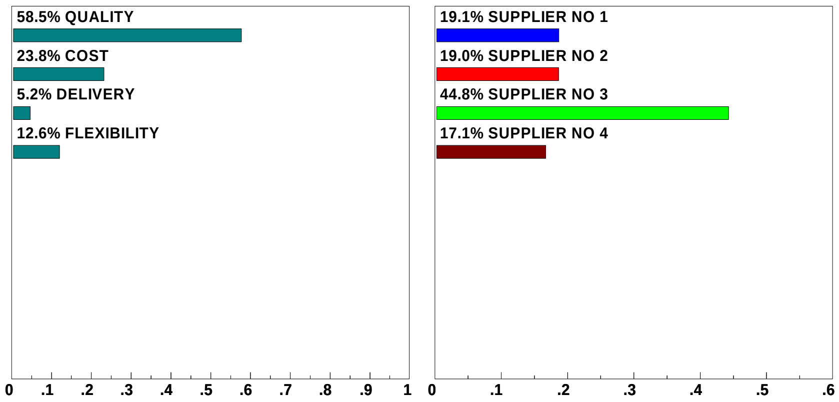
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

تحليل الحساسية بتقليل الأهمية النسبية لمعيار التوريد من (0.13991) إلى (0.05)

17/12/2014 23:53:02 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

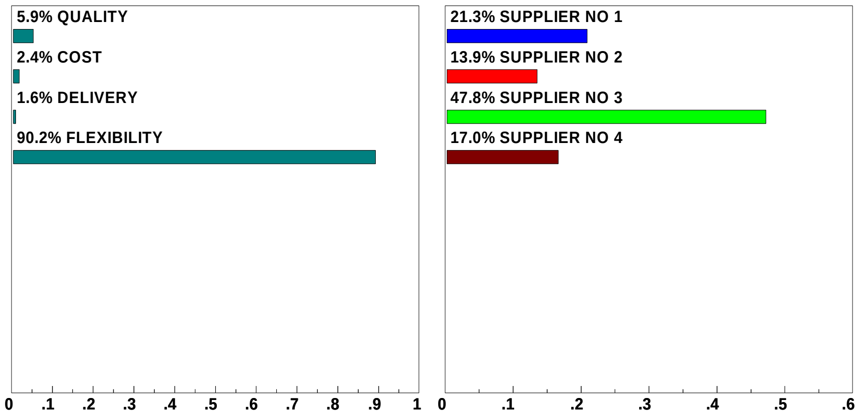
Alternatives Names

SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

تحليل الحساسية بزيادة الأهمية النسبية للمرونة من (0.11389) إلى (0.90)

17/12/2014 23:55:48 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

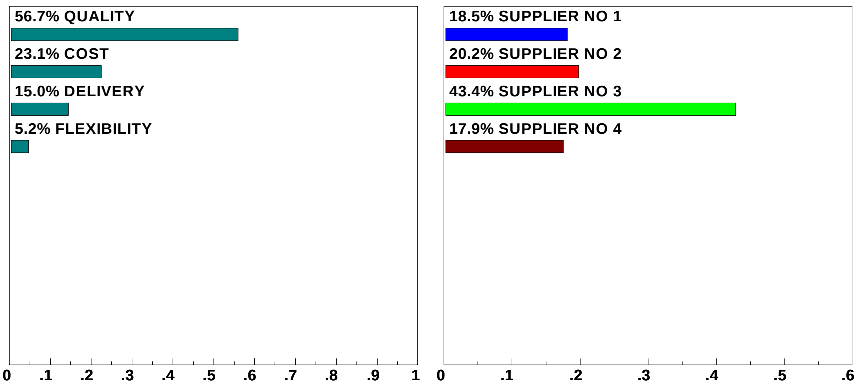
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

تحليل الحساسية بتقليل الأهمية النسبية لمعيار المرونة من (0.11389) إلى (0.05)

17/12/2014 23:57:47 Page 1 of 1

Dynamic Sensitivity for nodes below: Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER



Objectives Names

QUALITY	QUALITY
COST	COST
DELIVERY	DELIVERY
FLEXIBILITY	FLEXIBILITY

Alternatives Names

SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 1
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 2
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 3
SUPPLIER NO	SUPPLIER NO 4

yousef

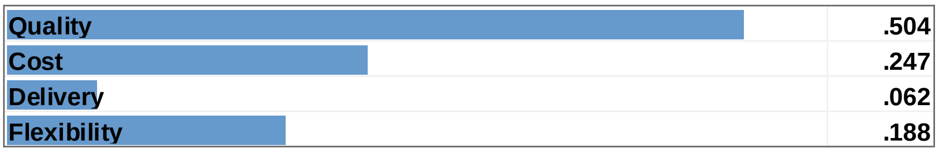
22/11/2014 01:35:18 Page 1 of 1

Model Name: 1

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .504 G: .504)**
    - **Product Reliability (L: .507 G: .255)**
    - **Porduct Durability (L: .217 G: .109)**
    - **Accreditation (L: .060 G: .030)**
    - **Percent Rejection (L: .217 G: .109)**
  - **Cost (L: .247 G: .247)**
    - **Price (L: .287 G: .071)**
    - **Quantity Discount (L: .096 G: .024)**
    - **Payment Facilities (L: .223 G: .055)**
    - **Services (L: .394 G: .097)**
  - **Delivery (L: .062 G: .062)**
    - **Delivery Speed (L: .130 G: .008)**
    - **Delivery on Time (L: .178 G: .011)**
    - **Quantity Conformance (L: .389 G: .024)**
    - **Development Speed (L: .303 G: .019)**
  - **Flexibility (L: .188 G: .188)**
    - **Quantity Adjusted (L: .151 G: .028)**
    - **Time Adjusted (L: .181 G: .034)**
    - **Product Specifications (L: .605 G: .114)**
    - **Technology (L: .064 G: .012)**

Alternatives



yousef

Model Name: 1

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .575 G: .575)**
    - **Product Reliability (L: .302 G: .174)**
    - **Porduct Durability (L: .243 G: .139)**
    - **Accreditation (L: .072 G: .042)**
    - **Percent Rejection (L: .382 G: .220)**
  - **Cost (L: .177 G: .177)**
    - **Price (L: .202 G: .036)**
    - **Quantity Discount (L: .115 G: .020)**
    - **Payment Facilities (L: .060 G: .011)**
    - **Services (L: .622 G: .110)**
  - **Delivery (L: .147 G: .147)**
    - **Delivery Speed (L: .075 G: .011)**
    - **Delivery on Time (L: .265 G: .039)**
    - **Quantity Conformance (L: .508 G: .075)**
    - **Development Speed (L: .151 G: .022)**
  - **Flexibility (L: .101 G: .101)**
    - **Quantity Adjusted (L: .159 G: .016)**
    - **Time Adjusted (L: .278 G: .028)**
    - **Product Specifications (L: .514 G: .052)**
    - **Technology (L: .050 G: .005)**

Alternatives

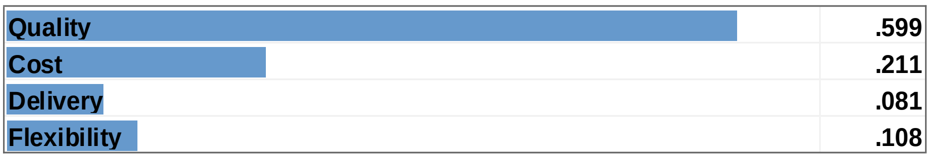
Quality	.575
Cost	.177
Delivery	.147
Flexibility	.101

Model Name: 1

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .599 G: .599)**
    - **Product Reliability (L: .549 G: .329)**
    - **Porduct Durability (L: .129 G: .077)**
    - **Accreditation (L: .074 G: .044)**
    - **Percent Rejection (L: .248 G: .148)**
  - **Cost (L: .211 G: .211)**
    - **Price (L: .292 G: .062)**
    - **Quantity Discount (L: .085 G: .018)**
    - **Payment Facilities (L: .111 G: .023)**
    - **Services (L: .512 G: .108)**
  - **Delivery (L: .081 G: .081)**
    - **Delivery Speed (L: .052 G: .004)**
    - **Delivery on Time (L: .171 G: .014)**
    - **Quantity Conformance (L: .469 G: .038)**
    - **Development Speed (L: .308 G: .025)**
  - **Flexibility (L: .108 G: .108)**
    - **Quantity Adjusted (L: .210 G: .023)**
    - **Time Adjusted (L: .310 G: .033)**
    - **Product Specifications (L: .412 G: .044)**
    - **Technology (L: .069 G: .007)**

Alternatives



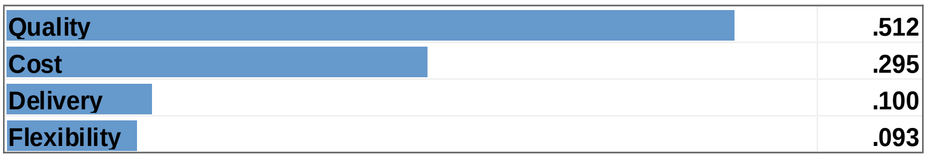
22/11/2014 02:21:00 Page 1 of 1

Model Name: 1

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .512 G: .512)**
    - **Product Reliability (L: .410 G: .210)**
    - **Porduct Durability (L: .298 G: .153)**
    - **Accreditation (L: .060 G: .031)**
    - **Percent Rejection (L: .232 G: .119)**
  - **Cost (L: .295 G: .295)**
    - **Price (L: .310 G: .091)**
    - **Quantity Discount (L: .069 G: .020)**
    - **Payment Facilities (L: .210 G: .062)**
    - **Services (L: .412 G: .121)**
  - **Delivery (L: .100 G: .100)**
    - **Delivery Speed (L: .094 G: .009)**
    - **Delivery on Time (L: .155 G: .016)**
    - **Quantity Conformance (L: .509 G: .051)**
    - **Development Speed (L: .243 G: .024)**
  - **Flexibility (L: .093 G: .093)**
    - **Quantity Adjusted (L: .175 G: .016)**
    - **Time Adjusted (L: .241 G: .022)**
    - **Product Specifications (L: .409 G: .038)**
    - **Technology (L: .175 G: .016)**

Alternatives



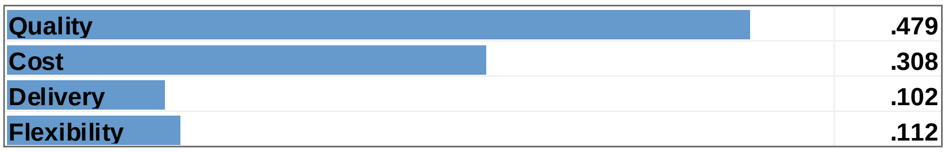
yousef

Model Name: 1

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .479 G: .479)**
    - **Product Reliability (L: .318 G: .152)**
    - **Porduct Durability (L: .382 G: .183)**
    - **Accreditation (L: .083 G: .040)**
    - **Percent Rejection (L: .217 G: .104)**
  - **Cost (L: .308 G: .308)**
    - **Price (L: .291 G: .090)**
    - **Quantity Discount (L: .121 G: .037)**
    - **Payment Facilities (L: .153 G: .047)**
    - **Services (L: .435 G: .134)**
  - **Delivery (L: .102 G: .102)**
    - **Delivery Speed (L: .092 G: .009)**
    - **Delivery on Time (L: .220 G: .022)**
    - **Quantity Conformance (L: .579 G: .059)**
    - **Development Speed (L: .110 G: .011)**
  - **Flexibility (L: .112 G: .112)**
    - **Quantity Adjusted (L: .201 G: .022)**
    - **Time Adjusted (L: .323 G: .036)**
    - **Product Specifications (L: .420 G: .047)**
    - **Technology (L: .055 G: .006)**

Alternatives



Model Name: 2

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .441 G: .441)**
    - **Product Reliability (L: .303 G: .134)**
    - **Product Durability (L: .130 G: .057)**
    - **Accreditation (L: .389 G: .172)**
    - **Percent Rejection (L: .178 G: .079)**
  - **Cost (L: .348 G: .348)**
    - **Price (L: .585 G: .203)**
    - **Quantity Discount (L: .151 G: .053)**
    - **Payment Facilities (L: .132 G: .046)**
    - **Services (L: .132 G: .046)**
  - **Delivery (L: .095 G: .095)**
    - **Delivery Speed (L: .331 G: .032)**
    - **Delivery on Time (L: .241 G: .023)**
    - **Quantity Conformance (L: .188 G: .018)**
    - **Development Speed (L: .241 G: .023)**
  - **Flexibilty (L: .116 G: .116)**
    - **Quantity Adjusted (L: .309 G: .036)**
    - **Time Adjusted (L: .142 G: .016)**
    - **Product Specifications (L: .241 G: .028)**
    - **Technology (L: .309 G: .036)**

Alternatives

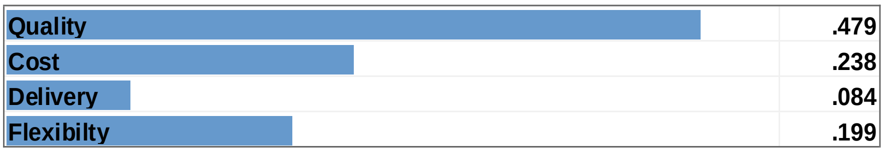
Quality	.441
Cost	.348
Delivery	.095
Flexibilty	.116

Model Name: 2

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .479 G: .479)**
    - **Product Reliability (L: .213 G: .102)**
    - **Product Durability (L: .282 G: .135)**
    - **Accreditation (L: .425 G: .203)**
    - **Percent Rejection (L: .080 G: .038)**
  - **Cost (L: .238 G: .238)**
    - **Price (L: .512 G: .122)**
    - **Quantity Discount (L: .295 G: .070)**
    - **Payment Facilities (L: .100 G: .024)**
    - **Services (L: .093 G: .022)**
  - **Delivery (L: .084 G: .084)**
    - **Delivery Speed (L: .370 G: .031)**
    - **Delivery on Time (L: .340 G: .029)**
    - **Quantity Conformance (L: .113 G: .009)**
    - **Development Speed (L: .177 G: .015)**
  - **Flexibilty (L: .199 G: .199)**
    - **Quantity Adjusted (L: .409 G: .081)**
    - **Time Adjusted (L: .175 G: .035)**
    - **Product Specifications (L: .241 G: .048)**
    - **Technology (L: .175 G: .035)**

Alternatives



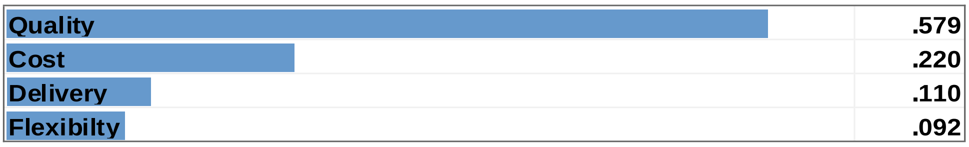
22/11/2014 02:26:09 Page 1 of 1

Model Name: 2

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .579 G: .579)**
    - **Product Reliability (L: .368 G: .213)**
    - **Product Durability (L: .096 G: .055)**
    - **Accreditation (L: .169 G: .098)**
    - **Percent Rejection (L: .368 G: .213)**
  - **Cost (L: .220 G: .220)**
    - **Price (L: .577 G: .127)**
    - **Quantity Discount (L: .181 G: .040)**
    - **Payment Facilities (L: .116 G: .026)**
    - **Services (L: .126 G: .028)**
  - **Delivery (L: .110 G: .110)**
    - **Delivery Speed (L: .309 G: .034)**
    - **Delivery on Time (L: .309 G: .034)**
    - **Quantity Conformance (L: .142 G: .016)**
    - **Development Speed (L: .241 G: .026)**
  - **Flexibilty (L: .092 G: .092)**
    - **Quantity Adjusted (L: .536 G: .049)**
    - **Time Adjusted (L: .194 G: .018)**
    - **Product Specifications (L: .177 G: .016)**
    - **Technology (L: .093 G: .008)**

Alternatives



yousef

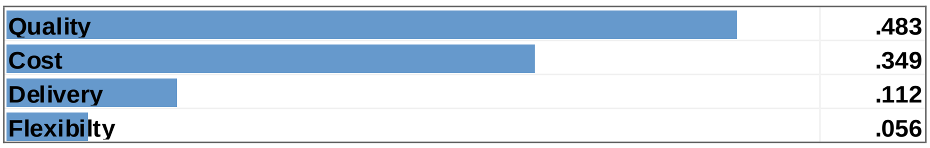
22/11/2014 02:26:45 Page 1 of 1

Model Name: 2

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .483 G: .483)**
    - **Product Reliability (L: .412 G: .199)**
    - **Product Durability (L: .210 G: .101)**
    - **Accreditation (L: .310 G: .150)**
    - **Percent Rejection (L: .069 G: .033)**
  - **Cost (L: .349 G: .349)**
    - **Price (L: .410 G: .143)**
    - **Quantity Discount (L: .298 G: .104)**
    - **Payment Facilities (L: .232 G: .081)**
    - **Services (L: .060 G: .021)**
  - **Delivery (L: .112 G: .112)**
    - **Delivery Speed (L: .487 G: .055)**
    - **Delivery on Time (L: .276 G: .031)**
    - **Quantity Conformance (L: .118 G: .013)**
    - **Development Speed (L: .118 G: .013)**
  - **Flexibilty (L: .056 G: .056)**
    - **Quantity Adjusted (L: .350 G: .020)**
    - **Time Adjusted (L: .235 G: .013)**
    - **Product Specifications (L: .123 G: .007)**
    - **Technology (L: .292 G: .016)**

Alternatives



yousef

Model Name: 2

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .425 G: .425)**
    - **Product Reliability (L: .389 G: .165)**
    - **Product Durability (L: .303 G: .129)**
    - **Accreditation (L: .130 G: .055)**
    - **Percent Rejection (L: .178 G: .076)**
  - **Cost (L: .384 G: .384)**
    - **Price (L: .449 G: .172)**
    - **Quantity Discount (L: .348 G: .134)**
    - **Payment Facilities (L: .101 G: .039)**
    - **Services (L: .101 G: .039)**
  - **Delivery (L: .099 G: .099)**
    - **Delivery Speed (L: .309 G: .031)**
    - **Delivery on Time (L: .309 G: .031)**
    - **Quantity Conformance (L: .142 G: .014)**
    - **Development Speed (L: .241 G: .024)**
  - **Flexibilty (L: .092 G: .092)**
    - **Quantity Adjusted (L: .212 G: .020)**
    - **Time Adjusted (L: .121 G: .011)**
    - **Product Specifications (L: .138 G: .013)**
    - **Technology (L: .529 G: .049)**

Alternatives

Quality	.425
Cost	.384
Delivery	.099
Flexibilty	.092

Model Name: 3

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .643 G: .643)**
    - **Product Reliability (L: .405 G: .260)**
    - **Product Durability (L: .377 G: .243)**
    - **Accreditation (L: .138 G: .089)**
    - **Percent Rejection (L: .080 G: .051)**
  - **Cost (L: .209 G: .209)**
    - **Price (L: .560 G: .117)**
    - **Quantity Discount (L: .294 G: .061)**
    - **Payment Facilities (L: .069 G: .014)**
    - **Services (L: .077 G: .016)**
  - **Delivery (L: .097 G: .097)**
    - **Delivery Speed (L: .163 G: .016)**
    - **Delivery on Time (L: .559 G: .054)**
    - **Quantity Conformance (L: .212 G: .021)**
    - **Development Speed (L: .065 G: .006)**
  - **Flexibilty (L: .051 G: .051)**
    - **Quantity Adjusted (L: .381 G: .020)**
    - **Time Adjusted (L: .411 G: .021)**
    - **Product Specifications (L: .147 G: .008)**
    - **Technology (L: .061 G: .003)**

Alternatives

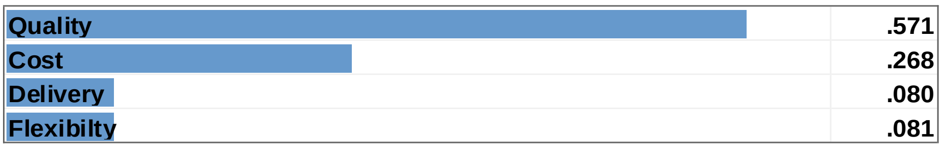
Quality	.643
Cost	.209
Delivery	.097
Flexibilty	.051

Model Name: 3

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .571 G: .571)**
    - **Product Reliability (L: .241 G: .137)**
    - **Product Durability (L: .331 G: .189)**
    - **Accreditation (L: .241 G: .137)**
    - **Percent Rejection (L: .188 G: .107)**
  - **Cost (L: .268 G: .268)**
    - **Price (L: .410 G: .110)**
    - **Quantity Discount (L: .298 G: .080)**
    - **Payment Facilities (L: .232 G: .062)**
    - **Services (L: .060 G: .016)**
  - **Delivery (L: .080 G: .080)**
    - **Delivery Speed (L: .241 G: .019)**
    - **Delivery on Time (L: .331 G: .027)**
    - **Quantity Conformance (L: .188 G: .015)**
    - **Development Speed (L: .241 G: .019)**
  - **Flexibilty (L: .081 G: .081)**
    - **Quantity Adjusted (L: .096 G: .008)**
    - **Time Adjusted (L: .368 G: .030)**
    - **Product Specifications (L: .169 G: .014)**
    - **Technology (L: .368 G: .030)**

Alternatives



22/11/2014 02:33:29 Page 1 of 1

Model Name: 3

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .410 G: .410)**
    - **Product Reliability (L: .238 G: .098)**
    - **Product Durability (L: .479 G: .196)**
    - **Accreditation (L: .084 G: .034)**
    - **Percent Rejection (L: .199 G: .081)**
  - **Cost (L: .177 G: .177)**
    - **Price (L: .559 G: .099)**
    - **Quantity Discount (L: .163 G: .029)**
    - **Payment Facilities (L: .212 G: .038)**
    - **Services (L: .065 G: .012)**
  - **Delivery (L: .349 G: .349)**
    - **Delivery Speed (L: .150 G: .052)**
    - **Delivery on Time (L: .452 G: .158)**
    - **Quantity Conformance (L: .164 G: .057)**
    - **Development Speed (L: .235 G: .082)**
  - **Flexibilty (L: .065 G: .065)**
    - **Quantity Adjusted (L: .251 G: .016)**
    - **Time Adjusted (L: .274 G: .018)**
    - **Product Specifications (L: .392 G: .025)**
    - **Technology (L: .083 G: .005)**

Alternatives

Quality	.410
Cost	.177
Delivery	.349
Flexibilty	.065

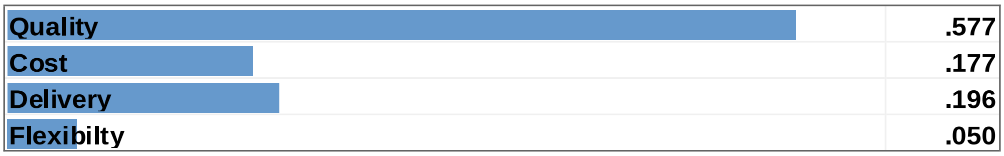
yousef

Model Name: 3

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .577 G: .577)**
    - **Product Reliability (L: .279 G: .161)**
    - **Product Durability (L: .547 G: .316)**
    - **Accreditation (L: .082 G: .048)**
    - **Percent Rejection (L: .091 G: .053)**
  - **Cost (L: .177 G: .177)**
    - **Price (L: .419 G: .074)**
    - **Quantity Discount (L: .239 G: .042)**
    - **Payment Facilities (L: .272 G: .048)**
    - **Services (L: .070 G: .012)**
  - **Delivery (L: .196 G: .196)**
    - **Delivery Speed (L: .153 G: .030)**
    - **Delivery on Time (L: .435 G: .085)**
    - **Quantity Conformance (L: .121 G: .024)**
    - **Development Speed (L: .291 G: .057)**
  - **Flexibilty (L: .050 G: .050)**
    - **Quantity Adjusted (L: .407 G: .020)**
    - **Time Adjusted (L: .250 G: .012)**
    - **Product Specifications (L: .289 G: .014)**
    - **Technology (L: .054 G: .003)**

Alternatives



Model Name: 4

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .685 G: .685)**
    - **Product Reliability (L: .131 G: .089)**
    - **Product Durability (L: .370 G: .254)**
    - **Accreditation (L: .434 G: .297)**
    - **Percent Rejection (L: .066 G: .045)**
  - **Cost (L: .138 G: .138)**
    - **Price (L: .223 G: .031)**
    - **Quantity Discount (L: .052 G: .007)**
    - **Payment Facilities (L: .155 G: .021)**
    - **Services (L: .570 G: .078)**
  - **Delivery (L: .092 G: .092)**
    - **Delivery Speed (L: .077 G: .007)**
    - **Delivery on Time (L: .313 G: .029)**
    - **Quantity Conformance (L: .569 G: .053)**
    - **Development Speed (L: .041 G: .004)**
  - **Flexibilty (L: .085 G: .085)**
    - **Quantity Adjusted (L: .309 G: .026)**
    - **Time Adjusted (L: .241 G: .020)**
    - **Product Specifications (L: .309 G: .026)**
    - **Technology (L: .142 G: .012)**

Alternatives

Quality	.685
Cost	.138
Delivery	.092
Flexibilty	.085

Model Name: 4

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .669 G: .669)**
    - **Product Reliability (L: .508 G: .340)**
    - **Product Durability (L: .265 G: .177)**
    - **Accreditation (L: .151 G: .101)**
    - **Percent Rejection (L: .075 G: .050)**
  - **Cost (L: .083 G: .083)**
    - **Price (L: .241 G: .020)**
    - **Quantity Discount (L: .188 G: .015)**
    - **Payment Facilities (L: .331 G: .027)**
    - **Services (L: .241 G: .020)**
  - **Delivery (L: .175 G: .175)**
    - **Delivery Speed (L: .287 G: .050)**
    - **Delivery on Time (L: .223 G: .039)**
    - **Quantity Conformance (L: .394 G: .069)**
    - **Development Speed (L: .096 G: .017)**
  - **Flexibilty (L: .073 G: .073)**
    - **Quantity Adjusted (L: .097 G: .007)**
    - **Time Adjusted (L: .171 G: .013)**
    - **Product Specifications (L: .326 G: .024)**
    - **Technology (L: .406 G: .030)**

Alternatives

Quality	.669
Cost	.083
Delivery	.175
Flexibilty	.073

Model Name: 4

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .663 G: .663)**
    - **Product Reliability (L: .223 G: .148)**
    - **Product Durability (L: .487 G: .323)**
    - **Accreditation (L: .162 G: .108)**
    - **Percent Rejection (L: .127 G: .084)**
  - **Cost (L: .060 G: .060)**
    - **Price (L: .164 G: .010)**
    - **Quantity Discount (L: .054 G: .003)**
    - **Payment Facilities (L: .162 G: .010)**
    - **Services (L: .620 G: .037)**
  - **Delivery (L: .134 G: .134)**
    - **Delivery Speed (L: .084 G: .011)**
    - **Delivery on Time (L: .238 G: .032)**
    - **Quantity Conformance (L: .199 G: .027)**
    - **Development Speed (L: .479 G: .064)**
  - **Flexibilty (L: .143 G: .143)**
    - **Quantity Adjusted (L: .382 G: .055)**
    - **Time Adjusted (L: .302 G: .043)**
    - **Product Specifications (L: .072 G: .010)**
    - **Technology (L: .243 G: .035)**

Alternatives

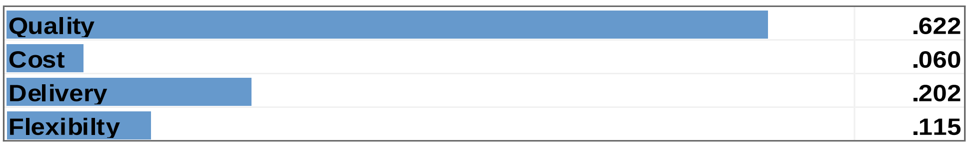
Quality	.663
Cost	.060
Delivery	.134
Flexibilty	.143

Model Name: 4

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .622 G: .622)**
    - **Product Reliability (L: .267 G: .166)**
    - **Product Durability (L: .493 G: .307)**
    - **Accreditation (L: .174 G: .108)**
    - **Percent Rejection (L: .067 G: .042)**
  - **Cost (L: .060 G: .060)**
    - **Price (L: .415 G: .025)**
    - **Quantity Discount (L: .093 G: .006)**
    - **Payment Facilities (L: .346 G: .021)**
    - **Services (L: .146 G: .009)**
  - **Delivery (L: .202 G: .202)**
    - **Delivery Speed (L: .067 G: .013)**
    - **Delivery on Time (L: .174 G: .035)**
    - **Quantity Conformance (L: .493 G: .100)**
    - **Development Speed (L: .267 G: .054)**
  - **Flexibilty (L: .115 G: .115)**
    - **Quantity Adjusted (L: .096 G: .011)**
    - **Time Adjusted (L: .169 G: .019)**
    - **Product Specifications (L: .368 G: .042)**
    - **Technology (L: .368 G: .042)**

Alternatives



Model Name: 5

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .425 G: .425)**
    - **Product Reliability (L: .396 G: .168)**
    - **Product Durability (L: .396 G: .168)**
    - **Accreditation (L: .091 G: .039)**
    - **Percent Rejection (L: .117 G: .050)**
  - **Cost (L: .092 G: .092)**
    - **Price (L: .636 G: .059)**
    - **Quantity Discount (L: .084 G: .008)**
    - **Payment Facilities (L: .119 G: .011)**
    - **Services (L: .160 G: .015)**
  - **Delivery (L: .384 G: .384)**
    - **Delivery Speed (L: .564 G: .217)**
    - **Delivery on Time (L: .192 G: .074)**
    - **Quantity Conformance (L: .179 G: .068)**
    - **Development Speed (L: .065 G: .025)**
  - **Flexibilty (L: .099 G: .099)**
    - **Quantity Adjusted (L: .394 G: .039)**
    - **Time Adjusted (L: .287 G: .028)**
    - **Product Specifications (L: .223 G: .022)**
    - **Technology (L: .096 G: .009)**

Alternatives

Quality	.425
Cost	.092
Delivery	.384
Flexibilty	.099

Model Name: 5

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .474 G: .474)**
    - **Product Reliability (L: .487 G: .231)**
    - **Product Durability (L: .223 G: .106)**
    - **Accreditation (L: .162 G: .077)**
    - **Percent Rejection (L: .127 G: .060)**
  - **Cost (L: .181 G: .181)**
    - **Price (L: .426 G: .077)**
    - **Quantity Discount (L: .171 G: .031)**
    - **Payment Facilities (L: .292 G: .053)**
    - **Services (L: .111 G: .020)**
  - **Delivery (L: .270 G: .270)**
    - **Delivery Speed (L: .444 G: .120)**
    - **Delivery on Time (L: .341 G: .092)**
    - **Quantity Conformance (L: .137 G: .037)**
    - **Development Speed (L: .078 G: .021)**
  - **Flexibilty (L: .075 G: .075)**
    - **Quantity Adjusted (L: .188 G: .014)**
    - **Time Adjusted (L: .217 G: .016)**
    - **Product Specifications (L: .535 G: .040)**
    - **Technology (L: .060 G: .004)**

Alternatives

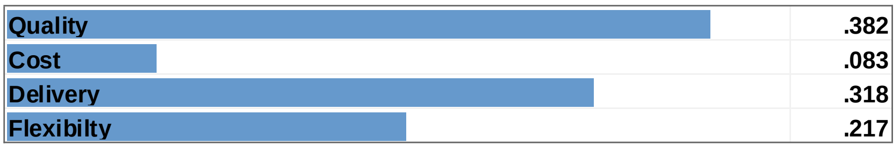
Quality	.474
Cost	.181
Delivery	.270
Flexibilty	.075

Model Name: 5

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .382 G: .382)**
    - **Product Reliability (L: .588 G: .225)**
    - **Product Durability (L: .257 G: .098)**
    - **Accreditation (L: .067 G: .025)**
    - **Percent Rejection (L: .088 G: .034)**
  - **Cost (L: .083 G: .083)**
    - **Price (L: .505 G: .042)**
    - **Quantity Discount (L: .288 G: .024)**
    - **Payment Facilities (L: .143 G: .012)**
    - **Services (L: .064 G: .005)**
  - **Delivery (L: .318 G: .318)**
    - **Delivery Speed (L: .394 G: .125)**
    - **Delivery on Time (L: .287 G: .091)**
    - **Quantity Conformance (L: .096 G: .030)**
    - **Development Speed (L: .223 G: .071)**
  - **Flexibilty (L: .217 G: .217)**
    - **Quantity Adjusted (L: .346 G: .075)**
    - **Time Adjusted (L: .146 G: .032)**
    - **Product Specifications (L: .415 G: .090)**
    - **Technology (L: .093 G: .020)**

Alternatives



Model Name: 5

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .465 G: .465)**
    - **Product Reliability (L: .210 G: .097)**
    - **Product Durability (L: .526 G: .244)**
    - **Accreditation (L: .107 G: .050)**
    - **Percent Rejection (L: .158 G: .073)**
  - **Cost (L: .130 G: .130)**
    - **Price (L: .567 G: .074)**
    - **Quantity Discount (L: .200 G: .026)**
    - **Payment Facilities (L: .133 G: .017)**
    - **Services (L: .100 G: .013)**
  - **Delivery (L: .335 G: .335)**
    - **Delivery Speed (L: .287 G: .096)**
    - **Delivery on Time (L: .394 G: .132)**
    - **Quantity Conformance (L: .223 G: .075)**
    - **Development Speed (L: .096 G: .032)**
  - **Flexibilty (L: .070 G: .070)**
    - **Quantity Adjusted (L: .434 G: .030)**
    - **Time Adjusted (L: .370 G: .026)**
    - **Product Specifications (L: .131 G: .009)**
    - **Technology (L: .066 G: .005)**

Alternatives

Quality	.465
Cost	.130
Delivery	.335
Flexibilty	.070

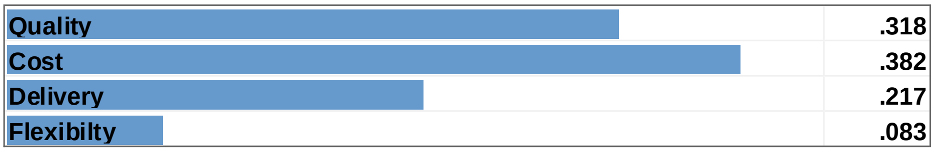
Model Name: 5

Treeview

Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER

- **Quality (L: .318 G: .318)**
  - **Product Reliability (L: .318 G: .101)**
  - **Product Durability (L: .083 G: .026)**
  - **Accreditation (L: .382 G: .121)**
  - **Percent Rejection (L: .217 G: .069)**
- **Cost (L: .382 G: .382)**
  - **Price (L: .425 G: .162)**
  - **Quantity Discount (L: .282 G: .108)**
  - **Payment Facilities (L: .213 G: .081)**
  - **Services (L: .080 G: .031)**
- **Delivery (L: .217 G: .217)**
  - **Delivery Speed (L: .309 G: .067)**
  - **Delivery on Time (L: .142 G: .031)**
  - **Quantity Conformance (L: .241 G: .052)**
  - **Development Speed (L: .309 G: .067)**
- **Flexibilty (L: .083 G: .083)**
  - **Quantity Adjusted (L: .410 G: .034)**
  - **Time Adjusted (L: .232 G: .019)**
  - **Product Specifications (L: .060 G: .005)**
  - **Technology (L: .298 G: .025)**

Alternatives



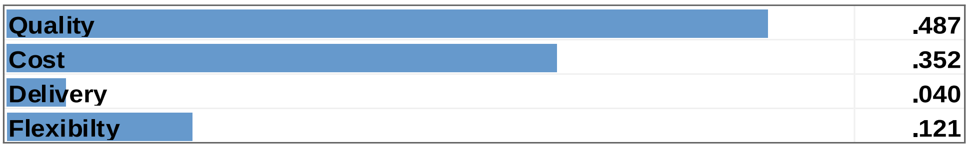
22/11/2014 02:49:29 Page 1 of 1

Model Name: 6

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .487 G: .487)**
    - **Product Reliability (L: .203 G: .099)**
    - **Product Durability (L: .094 G: .046)**
    - **Accreditation (L: .046 G: .022)**
    - **Percent Rejection (L: .657 G: .320)**
  - **Cost (L: .352 G: .352)**
    - **Price (L: .344 G: .121)**
    - **Quantity Discount (L: .067 G: .023)**
    - **Payment Facilities (L: .278 G: .098)**
    - **Services (L: .311 G: .110)**
  - **Delivery (L: .040 G: .040)**
    - **Delivery Speed (L: .047 G: .002)**
    - **Delivery on Time (L: .332 G: .013)**
    - **Quantity Conformance (L: .426 G: .017)**
    - **Development Speed (L: .195 G: .008)**
  - **Flexibilty (L: .121 G: .121)**
    - **Quantity Adjusted (L: .094 G: .011)**
    - **Time Adjusted (L: .406 G: .049)**
    - **Product Specifications (L: .451 G: .055)**
    - **Technology (L: .049 G: .006)**

Alternatives



yousef

Model Name: 6

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .434 G: .434)**
    - **Product Reliability (L: .191 G: .083)**
    - **Product Durability (L: .128 G: .056)**
    - **Accreditation (L: .089 G: .039)**
    - **Percent Rejection (L: .592 G: .257)**
  - **Cost (L: .370 G: .370)**
    - **Price (L: .390 G: .144)**
    - **Quantity Discount (L: .068 G: .025)**
    - **Payment Facilities (L: .152 G: .056)**
    - **Services (L: .390 G: .144)**
  - **Delivery (L: .066 G: .066)**
    - **Delivery Speed (L: .083 G: .005)**
    - **Delivery on Time (L: .392 G: .026)**
    - **Quantity Conformance (L: .251 G: .016)**
    - **Development Speed (L: .274 G: .018)**
  - **Flexibilty (L: .131 G: .131)**
    - **Quantity Adjusted (L: .118 G: .015)**
    - **Time Adjusted (L: .262 G: .034)**
    - **Product Specifications (L: .565 G: .074)**
    - **Technology (L: .055 G: .007)**

Alternatives

Quality	.434
Cost	.370
Delivery	.066
Flexibilty	.131

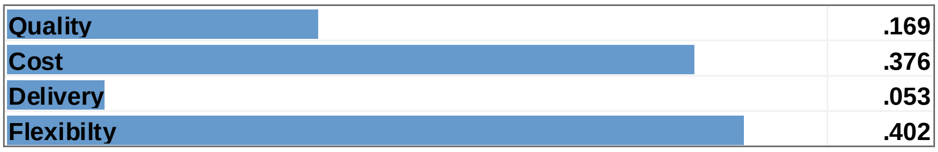
22/11/2014 02:50:58 Page 1 of 1

Model Name: 6

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .169 G: .169)**
    - **Product Reliability (L: .129 G: .022)**
    - **Product Durability (L: .139 G: .023)**
    - **Accreditation (L: .054 G: .009)**
    - **Percent Rejection (L: .678 G: .114)**
  - **Cost (L: .376 G: .376)**
    - **Price (L: .217 G: .082)**
    - **Quantity Discount (L: .318 G: .120)**
    - **Payment Facilities (L: .083 G: .031)**
    - **Services (L: .382 G: .144)**
  - **Delivery (L: .053 G: .053)**
    - **Delivery Speed (L: .051 G: .003)**
    - **Delivery on Time (L: .177 G: .009)**
    - **Quantity Conformance (L: .600 G: .032)**
    - **Development Speed (L: .171 G: .009)**
  - **Flexibilty (L: .402 G: .402)**
    - **Quantity Adjusted (L: .177 G: .071)**
    - **Time Adjusted (L: .147 G: .059)**
    - **Product Specifications (L: .575 G: .231)**
    - **Technology (L: .101 G: .041)**

Alternatives



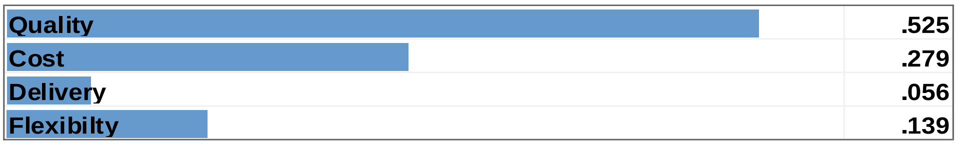
yousef

Model Name: 6

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .525 G: .525)**
    - **Product Reliability (L: .189 G: .099)**
    - **Product Durability (L: .193 G: .101)**
    - **Accreditation (L: .046 G: .024)**
    - **Percent Rejection (L: .573 G: .301)**
  - **Cost (L: .279 G: .279)**
    - **Price (L: .599 G: .167)**
    - **Quantity Discount (L: .108 G: .030)**
    - **Payment Facilities (L: .211 G: .059)**
    - **Services (L: .081 G: .023)**
  - **Delivery (L: .056 G: .056)**
    - **Delivery Speed (L: .092 G: .005)**
    - **Delivery on Time (L: .109 G: .006)**
    - **Quantity Conformance (L: .639 G: .036)**
    - **Development Speed (L: .161 G: .009)**
  - **Flexibilty (L: .139 G: .139)**
    - **Quantity Adjusted (L: .169 G: .023)**
    - **Time Adjusted (L: .376 G: .052)**
    - **Product Specifications (L: .402 G: .056)**
    - **Technology (L: .053 G: .007)**

Alternatives

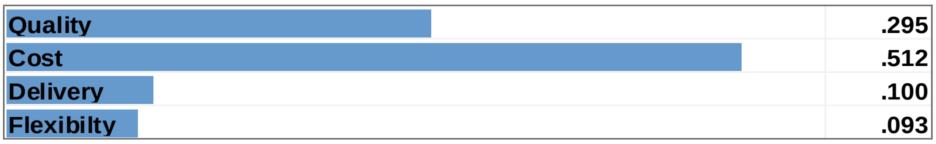


Model Name: 6

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .295 G: .295)**
    - **Product Reliability (L: .093 G: .027)**
    - **Product Durability (L: .360 G: .106)**
    - **Accreditation (L: .071 G: .021)**
    - **Percent Rejection (L: .476 G: .140)**
  - **Cost (L: .512 G: .512)**
    - **Price (L: .209 G: .107)**
    - **Quantity Discount (L: .097 G: .050)**
    - **Payment Facilities (L: .051 G: .026)**
    - **Services (L: .643 G: .329)**
  - **Delivery (L: .100 G: .100)**
    - **Delivery Speed (L: .145 G: .014)**
    - **Delivery on Time (L: .355 G: .036)**
    - **Quantity Conformance (L: .449 G: .045)**
    - **Development Speed (L: .051 G: .005)**
  - **Flexibilty (L: .093 G: .093)**
    - **Quantity Adjusted (L: .416 G: .039)**
    - **Time Adjusted (L: .447 G: .042)**
    - **Product Specifications (L: .066 G: .006)**
    - **Technology (L: .070 G: .007)**

Alternatives



Model Name: 7

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .654 G: .654)**
    - **Product Reliability (L: .175 G: .114)**
    - **Product Durability (L: .669 G: .437)**
    - **Accreditation (L: .083 G: .054)**
    - **Percent Rejection (L: .073 G: .048)**
  - **Cost (L: .130 G: .130)**
    - **Price (L: .565 G: .073)**
    - **Quantity Discount (L: .118 G: .015)**
    - **Payment Facilities (L: .055 G: .007)**
    - **Services (L: .262 G: .034)**
  - **Delivery (L: .164 G: .164)**
    - **Delivery Speed (L: .093 G: .015)**
    - **Delivery on Time (L: .512 G: .084)**
    - **Quantity Conformance (L: .100 G: .016)**
    - **Development Speed (L: .295 G: .048)**
  - **Flexibilty (L: .053 G: .053)**
    - **Quantity Adjusted (L: .458 G: .024)**
    - **Time Adjusted (L: .371 G: .020)**
    - **Product Specifications (L: .083 G: .004)**
    - **Technology (L: .089 G: .005)**

Alternatives

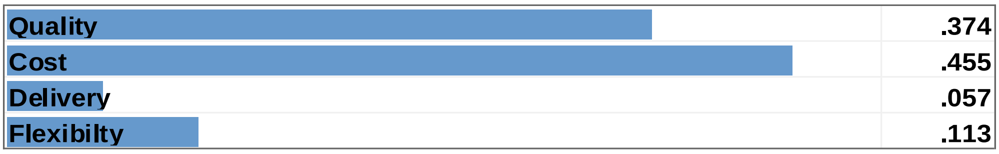
Quality	.654
Cost	.130
Delivery	.164
Flexibilty	.053

Model Name: 7

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .374 G: .374)**
    - **Product Reliability (L: .270 G: .101)**
    - **Product Durability (L: .474 G: .178)**
    - **Accreditation (L: .075 G: .028)**
    - **Percent Rejection (L: .181 G: .068)**
  - **Cost (L: .455 G: .455)**
    - **Price (L: .537 G: .244)**
    - **Quantity Discount (L: .200 G: .091)**
    - **Payment Facilities (L: .221 G: .101)**
    - **Services (L: .043 G: .019)**
  - **Delivery (L: .057 G: .057)**
    - **Delivery Speed (L: .207 G: .012)**
    - **Delivery on Time (L: .331 G: .019)**
    - **Quantity Conformance (L: .400 G: .023)**
    - **Development Speed (L: .062 G: .004)**
  - **Flexibilty (L: .113 G: .113)**
    - **Quantity Adjusted (L: .483 G: .055)**
    - **Time Adjusted (L: .349 G: .039)**
    - **Product Specifications (L: .112 G: .013)**
    - **Technology (L: .056 G: .006)**

Alternatives



Model Name: 7

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .544 G: .544)**
    - **Product Reliability (L: .626 G: .340)**
    - **Product Durability (L: .076 G: .041)**
    - **Accreditation (L: .074 G: .040)**
    - **Percent Rejection (L: .225 G: .122)**
  - **Cost (L: .047 G: .047)**
    - **Price (L: .241 G: .011)**
    - **Quantity Discount (L: .124 G: .006)**
    - **Payment Facilities (L: .065 G: .003)**
    - **Services (L: .571 G: .027)**
  - **Delivery (L: .205 G: .205)**
    - **Delivery Speed (L: .090 G: .018)**
    - **Delivery on Time (L: .144 G: .029)**
    - **Quantity Conformance (L: .168 G: .034)**
    - **Development Speed (L: .598 G: .122)**
  - **Flexibilty (L: .205 G: .205)**
    - **Quantity Adjusted (L: .081 G: .017)**
    - **Time Adjusted (L: .159 G: .033)**
    - **Product Specifications (L: .399 G: .082)**
    - **Technology (L: .360 G: .074)**

Alternatives

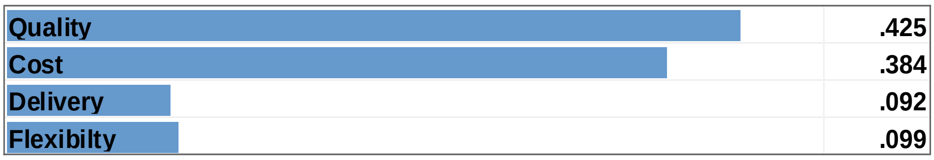
Quality	.544
Cost	.047
Delivery	.205
Flexibilty	.205

Model Name: 7

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .425 G: .425)**
    - **Product Reliability (L: .168 G: .072)**
    - **Product Durability (L: .187 G: .079)**
    - **Accreditation (L: .075 G: .032)**
    - **Percent Rejection (L: .570 G: .242)**
  - **Cost (L: .384 G: .384)**
    - **Price (L: .635 G: .244)**
    - **Quantity Discount (L: .078 G: .030)**
    - **Payment Facilities (L: .087 G: .033)**
    - **Services (L: .200 G: .077)**
  - **Delivery (L: .092 G: .092)**
    - **Delivery Speed (L: .138 G: .013)**
    - **Delivery on Time (L: .529 G: .049)**
    - **Quantity Conformance (L: .121 G: .011)**
    - **Development Speed (L: .212 G: .020)**
  - **Flexibilty (L: .099 G: .099)**
    - **Quantity Adjusted (L: .118 G: .012)**
    - **Time Adjusted (L: .118 G: .012)**
    - **Product Specifications (L: .276 G: .027)**
    - **Technology (L: .487 G: .048)**

Alternatives



Model Name: 7

Treeview

- **Goal: SELECT THE BEST SUPPLIER**
  - **Quality (L: .456 G: .456)**
    - **Product Reliability (L: .169 G: .077)**
    - **Product Durability (L: .402 G: .183)**
    - **Accreditation (L: .053 G: .024)**
    - **Percent Rejection (L: .376 G: .172)**
  - **Cost (L: .050 G: .050)**
    - **Price (L: .374 G: .019)**
    - **Quantity Discount (L: .140 G: .007)**
    - **Payment Facilities (L: .046 G: .002)**
    - **Services (L: .441 G: .022)**
  - **Delivery (L: .408 G: .408)**
    - **Delivery Speed (L: .213 G: .087)**
    - **Delivery on Time (L: .341 G: .139)**
    - **Quantity Conformance (L: .371 G: .151)**
    - **Development Speed (L: .075 G: .031)**
  - **Flexibilty (L: .086 G: .086)**
    - **Quantity Adjusted (L: .611 G: .052)**
    - **Time Adjusted (L: .248 G: .021)**
    - **Product Specifications (L: .077 G: .007)**
    - **Technology (L: .064 G: .005)**

Alternatives

